A | B | M Consulting
especialistes en enginyeria de l'aigua i territori

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

Febrer de 2022

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÉS



Avda. Països Catalans, 50,
17457 Riudellots de la Selva,
Girona. Espanya

Tel. +34 972 477 718
Fax +34 972 478 014
email. abm@abm.cat

www.abm.cat

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

DOCUMENT NÚM. 1- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

A-1 PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES
A-2 RECOPILACIÓ DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
A-3 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA
A-4 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
A-5 DETERMINACIÓ DE CABALS I PREVISIÓ FUTURA
A-6 REPORTATGE FOTOGRÀFIC
A-7 ESTUDI D'ALTERNATIVES
A-8 CÀLCULS HIDRÀULICS
A-9 OBRA CIVIL I CÀLCULS ESTRUCTURALS
A-10 EDIFICACIÓ
A-11 CÀLCULS ELÈCTRICS
A-12 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
A-13 ESCOMESA ELÈCTRICA I DE SERVEIS
A-14 PROCESSOS CONSTRUCTIUS
A-15 PLA D'OBRA
A-16 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS
A-17 PLA DE CONTROL DE QUALITAT
A-18 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
A-19 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS
A-20 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS
A-21 JUSTIFICACIÓ DE PREUS
A-22 PRESSUPOST PER AL CONNEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT NÚM. 2- PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3- PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4- PRESSUPOSTOS

LOT 1. EBAR 1

AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS Nº 1
QUADRE DE PREUS Nº 2
PRESSUPOST GENERAL
RESUM DEL PRESSUPOST

LOT 2. EBAR 2

AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS Nº 1
QUADRE DE PREUS Nº 2
PRESSUPOST GENERAL
RESUM DEL PRESSUPOST

LOT 3. EBAR 3

AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS Nº 1
QUADRE DE PREUS Nº 2
PRESSUPOST GENERAL
RESUM DEL PRESSUPOST

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DE EL VENDRELL I D'ALBINYANA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 3
2. OBJECTE DEL PROJECTE I DISTRIBUCIÓ PER LOTS 3
3. ÀMBIT DEL PROJECTE 3
4. SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA 4
4.1. Descripció del sistema de sanejament de la Riera de La Bisbal 4
4.2. Descripció de les instal·lacions existents i problemàtica a resoldre 4
4.2.1. EBAR 1. 4
4.2.2. EBAR 2 o EBAR de El Vendrell. 7
4.2.3. EBAR 3 o EBAR d'Albinyana 9
4.3. Cabals 12
4.3.1. Introducció 12
4.3.2. Cabals màxims 12
4.3.3. Cabals dels sistemes alternatius 12
5. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 16
5.1. EBAR 1 16
5.2. EBAR 2 16
5.3. EBAR 3 16
6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A EXECUTAR 17
6.1. Lot 1: EBAR 1 17
6.1.1. Bombament Provisional: 17
6.1.2. Actuacions en l'EBAR 1: 17
6.2. Lot 2: EBAR 2 20
6.2.1. Nou desbast i noves conduccions 20
6.2.2. Remodelació de l'EBAR 2 21
6.2.3. Desodorització i tancaments 23
6.3. Lot 3: EBAR 3 23
6.3.1. Remodelació de l'EBAR 3 23
7. GEOTÈCNIA 28
7.1. EBAR 1 28
7.2. EBAR 2 28
7.3. EBAR 3 28
8. INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS 28
8.1. EBAR 1 28
8.2. EBAR 2 29

8.3. EBAR 3 29
8.4. COMPATIBILITAT DELS USOS PREVISTOS 30
9. AFECCIONS A LLERA PUBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL I ALTRES ESPAIS AMB FIGURES DE PROTECCIÓ 30
10. GESTIÓ DE RESIDUS 30
11. PROTOCOL D'ATURADES FORÇOSES I ALTERACIONS DEL RÈGIM NORMAL DE FUNCIONAMENT 30
12. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS 30
13. ESCOMESES DE SERVEIS 31
14. SEGURETAT I SALUT 31
15. TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA DE LES OBRES 31
16. PRESSUPOST 31
16.1. LOT 1: EBAR 1 31
16.2. LOT 2: EBAR 2 31
16.3. LOT 3: EBAR 3 31
16.4. CONJUNT DE L'OBRA 32
17. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 32
17.1. LOT 1: EBAR 1 32
17.2. LOT 2: EBAR 2 32
17.3. LOT 3: EBAR 3 32
17.4. CONJUNT DE L'OBRA 32
18. REVISIÓ DE PREUS 32
19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA 32
20. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 32
21. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 33
22. CONSIDERACIONS FINALS 34

1. ANTECEDENTS

Al mes de Marc de 2020, el Consell Comarcal del Baix Penedès obre un procediment de *Contractació de Serveis mitjançant acord marc per a la homologació de proveïdors per a la prestació dels serveis de redacció de projectes, de supervisió de projectes, de direcció d'obra i de coordinació de seguretat i salut en l'obra, principalment amb el sanejament d'aigües residuals i l'abastament d'aigua potable* (Expedient 149/2020).

L'esmentat procediment, dividia els serveis a realitzar en dos lots:

- Lot 1: Redacció de projectes d'enginyeria i altres documents tècnics (informes tècnics, assistència en la redacció de plecs tècnics, estudis, auditories, etc.) relacionats principalment amb el sanejament d'aigües residuals i l'abastament d'aigua potable.
- Lot 2: Supervisió de projectes d'enginyeria, direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut en l'obra.

En data de 23 de setembre de 2020, la Junta de Govern del Consell Comarcal del Baix Penedès en sessió ordinària 9/2020, va seleccionar a l'empresa ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L. (d'aquí en endavant ABM) per a la prestació dels serveis corresponents al Lot 1. El dia 28 d'octubre de 2020, es va signar el contracte entre les parts.

Dins de la vigència d'aquest acord marc, el 24 de maig de 2021, mitjançant decret de la presidència 2021-0114, s'adjudica a l'empresa ABM la realització d'un *Estudi del funcionament del sistema hidràulic i la redacció del projecte executiu de remodelació de les estacions de bombaments EB1, EB2 i EB3 (obra civil, caldereria, vàlvules), als termes municipals del Vendrell i Albinyana*.

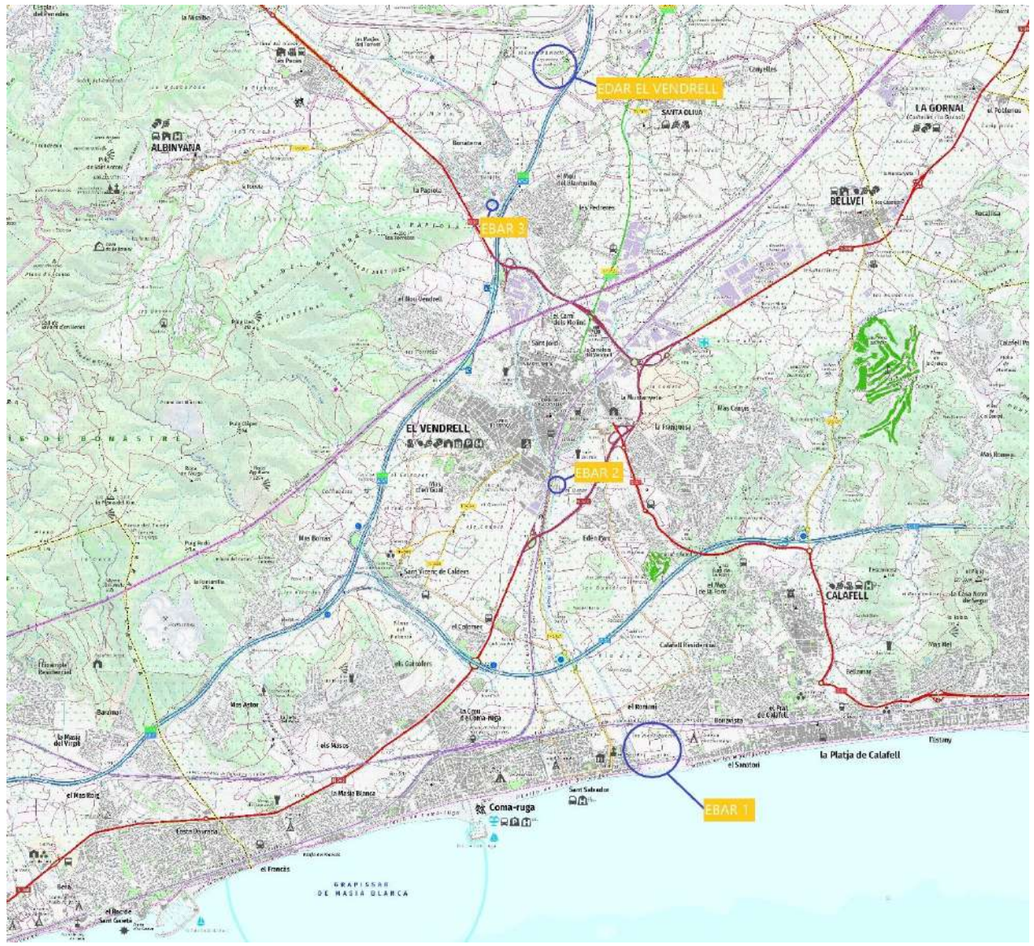
2. OBJECTE DEL PROJECTE I DISTRIBUCIÓ PER LOTS

L'objecte del present projecte és la definició a nivell tècnic i la valoració econòmica de les actuacions necessàries a realitzar en les instal·lacions de les Estacions de Bombament d'Aigües Residuals 1, 2 i 3 del sistema de sanejament de la Riera de La bisbal (als termes municipals de Ell Vendrell i Albinyana), que permetin esmenar les disfuncions detectades al llarg dels més de 22 anys de funcionament, que li resten operativitat i dificulten les tasques de manteniment, així com la substitució els elements ja obsolets pel pas del temps.

Donat el funcionament en sèrie de les instal·lacions de sanejament sobre les que s'actuarà, i per tal de reduir els riscos intrínsecs derivats d'una intervenció en profunditat sobre la infraestructura, possiblement el Consell Comarcal optí per a licitar i executar les obres d'una forma seqüencial, evitant així actuacions simultànies en diferents Estacions de Bombament (d'aquí en endavant EBAR's). En previsió d'aquesta possibilitat, en les parts del projecte en que així pertoqui, es parlarà de lots, coincidint aquests amb cadascuna de les EBAR's en les que s'actua.

3. ÀMBIT DEL PROJECTE

L'àmbit del projecte es centre en l'interior de les parcel·les EBAR's 1, 2 i 3 de l'anomenat Sistema de Sanejament de la Riera de La bisbal, en els termes municipals de El Vendrell i Albinyana.



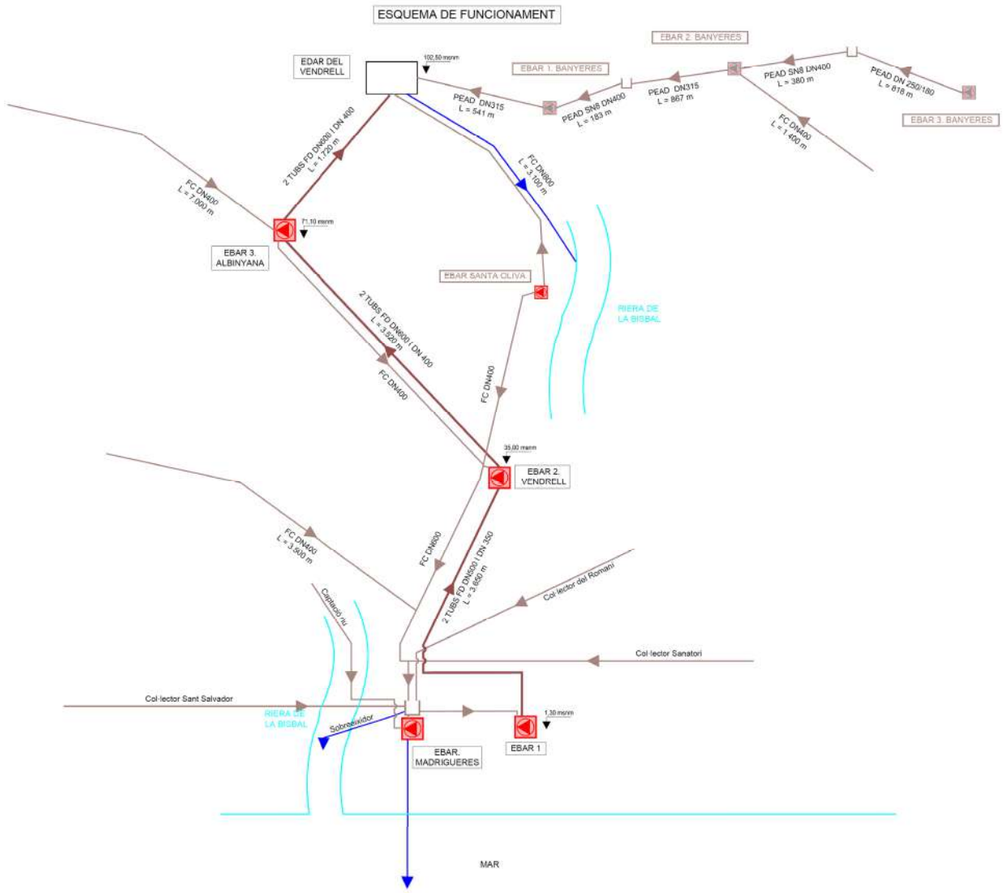
- *Figura 1: Situació dels principals elements del Sistema de Sanejament de la Riera de La Bisbal (Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)*

4. SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA

4.1. Descripció del sistema de sanejament de la Riera de La Bisbal

L'anomenat com a *Sistema de Sanejament de la Riera de La Bisbal* recull les aigües residuals generades en el municipi de El Vendrell i, en part, en els municipis veïns de Bellvei i Albinyana, que antigament eren abocades a la Riera de La Bisbal, i les condueix cap a la Estació Depuradora d'Aigües Residuals (d'aquí en endavant EDAR) de El Vendrell.

Bàsicament, està conformat per tres (3) EBAR's, actuant en sèrie, amb les corresponents canonades d'impulsió que les uneixen entre si, i amb l'EDAR. A continuació, s'adjunta esquema que il·lustra la seva configuració.



- *Figura 2: Esquema de funcionament del Sistema de Sanejament de la Riera de La Bisbal*

L'EBAR 1, ubicada a bora mar, en l'anomenat paratge de Les Madrigueres, recull els col·lectors que arriben paral·lels a la costa des de el nucli de Sant Salvador i El Sanatori, el col·lector provinent del Romaní i el col·lector de gravetat que baixa per la Riera de La Bisbal des de El Vendrell i que actualment únicament funciona com a col·lector de sobreeiximents. Originalment, aquests col·lectors confluïen a l'EBAR de Madrigueres, situada en el mateix recinte que l'EBAR 1, des de on s'impulsaven les aigües residuals mar endins mitjançant un emissari submarí. Actualment, l'EBAR de Madrigueres únicament entra en funcionament en episodis de pluja en els que es supera la capacitat de l'EBAR 1 o quant aquesta s'ha de posar fora de servei per a la realització de tasques de manteniment.

L'EBAR 1 connecta amb l'EBAR 2 mitjançant dos conduccions de FD DN350 i DN500, amb una longitud aproximada d'uns 3.650 metres.

L'EBAR 2, que també rep el nom de EBAR de El Vendrell, es troba situada al sud del nucli del Vendrell, contigua a la Riera de la Bisbal. Rep les aigües residuals impulsades des de l'EBAR 1, així com una important aportació des d'un col·lector per gravetat que dona servei al nucli de El Vendrell.

L'EBAR 2 queda connectada amb l'EBAR 3, mitjançant dos conduccions de FD DN400 i DN600, amb una longitud aproximada d'uns 3.520 metres.

L'EBAR 3, o també anomenada com EBAR d'Albinyana, es troba situada al nucli de Bonaterra i la Papiola, igualment contigua a la Riera de la Bisbal. Com a principal aportació, rep les aigües impulsades des de l'EBAR 2, existint tanmateix una altre, de molta menys importància, procedent de la seva pròpia zona d'influència, que entre a les seves instal·lacions a una cota molt profunda mitjançant d'un col·lector DN400.

Les conduccions que finalment connecten amb l'EDAR de El Vendrell, son de FD DN400 i DN600, amb una longitud aproximada d'uns 1.720 metres.

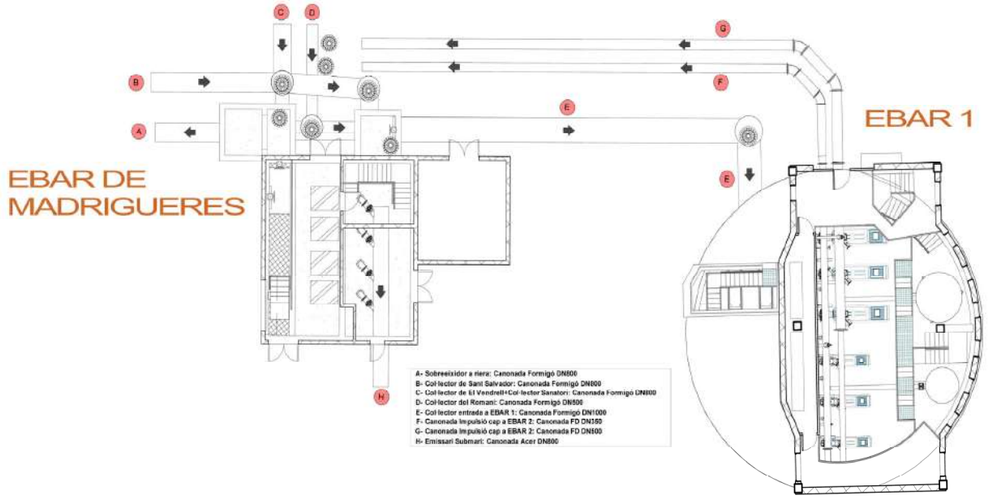
El sistema de Sanejament de La Riera de La Bisbal anteriorment descrit, va entrar en funcionament a finals de l'any 1.999

4.2. Descripció de les instal·lacions existents i problemàtica a resoldre

4.2.1. EBAR 1.

4.2.1.1. Descripció de les instal·lacions existents

Amb una geometria cilíndrica, l'EBAR 1 queda configurada en dues mitats pràcticament simètriques: a la esquerra s'ubica la cambra humida, en disposició totalment soterrada, i a la dreta una cambra seca. Les aigües residuals entren a l'interior de la cambra humida a través d'una canonada de formigó DN1.000 mm, situada en un dels seus extrems.



- *Figura 3: Vista del conjunt EBAR (a la dreta) i EBAR de Madrigueres-emissari submarí (a l'esquerra)*

Una petita arqueta de repartiment, permet derivar-les cap a dos (2) canals de desbast equipats amb respectives reixes de desbast de neteja automàtica. La descàrrega dels detritus retinguts per les reixes, es realitza a nivell del terreny. És molt freqüent, en episodis de puja, que la zona accessible d'aquestes instal·lacions de desbast quedin inundades, amb la problemàtica que això comporta tant des del punt de vista de la seva neteja, com del deteriorament de l'equipament instal·lat al seu interior.





- *Fotografies1 i 2: Vista dels canals de desbast. A l'esquerra, en condicions de funcionament normal. A la dreta, parcialment inundats*

Un cop desbastada, l'aigua influent a l'EBAR cau a única cambra de regulació, des de on periòdicament es impulsada cap a l'EBAR 2.

A la cambra seca contigua, es situen sis (6) bombes d'impulsió, instal·lades configurant dos (2) grups independents de tres (3) bombes cadascun. Un d'ells ha estat dimensionat per a cobrir règims baixos de cabal (temporada baixa), mentre que l'altre cobreix rangs superiors (temporada alta). De les tres bombes de cada grup, únicament poden funcionar simultàniament dues d'elles, romanent la tercera en situació de reserva activa.





- *Fotografies 3 i 4: Dipòsit de regulació (a l'esquerra) i zona descàrrega residus reixes de desbast (a la dreta)*

Tanmateix, el grup que cobreix els rangs baixos de cabal, impulsa cap a l'EBAR 2 a través d'una canonada de FD DN350 mm, mentre que l'altre ho fa a través d'una de DN500 mm., també de fossa dúctil.

Si be originàriament les bombes instal·lades eren del tipus centrifuga horitzontal, en les dates de redacció del present projecte, el *Consell Comarcal del Baix Penedès* està realitzant la seva substitució per altres del tipus centrífuga submergible, però instal·lades en disposició horitzontal dins de la cambra seca. Les greus afeccions que es produeixen quant s'inunda la cambra seca, ja sigui per episodis de pluja extrems o per avaries o trencaments dels tubs o equips d'impulsió, així ho han fet aconsellable.



- *Fotografia 5: Vista general de la cambra seca*



- *Fotografia 6: Detall bombes (a la dreta) i calderins compensació cop d'ariet (a l'esquerra)*

Tanmateix, a la cambra seca també s'ubiquen els calderins i el corresponent equipament auxiliar per a la compensació del cop d'Ariet, les vàlvules i canonades dels pantalons d'impulsió dels dos grups de bombes considerats, i el quadre elèctric de comandament i control del diferent equipament electromecànic instal·lat.

Finalment, indicar que es disposa d'un pont grua que permet accedir a tota la seva superfície, per a poder manipular o extreure els diferents elements existents.

Com ja s'ha indicat en el punt anterior d'aquesta Memòria, en el mateix recinte que l'EBAR 1 s'ubica l'EBAR de Madrigueres, des de on antigament s'impulsaven les aigües residuals mar endins mitjançant un emissari submarí, i que en l'actualitat únicament entra en funcionament en episodis de pluja en els que es supera la capacitat de l'EBAR 1. Una comporta mural i un conjunt de sobreeixidors situats entre totes dues EBAR's, permeten posar totalment fora de servei l'EBAR 1.

4.2.1.2. Problemàtica detectada a esmenar

Al llarg dels més de 22 anys que porten en funcionament les instal·lacions de l'EBAR 1, s'han detectat una sèrie disfuncions que li resten operativitat i dificulten, en gran mesura, les tasques de manteniment. Així mateix, l'estat de conservació i obsolescència que presenten alguns del seus elements, fan aconsellable la seva substitució si es vol seguir garantint un funcionament fiable de les instal·lacions al llarg dels propers anys.

Al disposar d'una sola cambra de regulació, durant les tasques de neteja del seu interior, les aigües residuals influents s'han d'impulsar directament al mar a través de l'emissari submarí. Aquestes tasques de neteja es realitzen almenys dos cops a l'any, i tenen una durada aproximada d'un dia. Seria recomanable poder compartimentar la cambra de regulació, de forma que la seva neteja no obligués a posar fora de servei l'EBAR.

Al llarg dels episodis de pluja, les instal·lacions de desbast queden, de forma habitual, parcialment inundades, comportant problemes tant de neteja i salubritat, com de deteriorament prematur de l'equipament existent al seu interior. Tanmateix, la presencia de contenidors a l'aire lliure amb els detritus retirats de l'aigua residual, genera episodis de males olors en un paratge natural singular que en un futur proper el vols recuperar a nivell mediambiental. Seria necessari redissenyar les instal·lacions de desbast, de forma que la pujada del nivell d'aigües al seu interior no ocasionés l'acumulació de sòlids i que els contenidors de residus no quedessin a l'aire lliure.

A l'interior de la cambra de regulació, s'acumulen gran quantitat de sorres i sòlids grollers, essent molt complicada la seva retirada periòdica. Part d'ells son arrossegats per l'aspiració de les bombes, ocasionant un prematur desgast del seus elements. Seria recomanable, incorporar una trampa de sòlids que minimitzés el seu pas cap al dipòsit de regulació, i que alhora permetés una retirada molt mes fàcil.

El volum de la cambra de regulació s'està quedant petita, sobre tot al llarg de la temporada alta (estiu). Caldria poder incrementar, en la mesura del possible, el seu volum.

La presència de bombes centrífugues horitzontals en l'interior d'una cambra seca ubicada a més de 6,5 metres per sota de la cota del terreny, contigua a una riera i al costat del mar, crea una situació de potencial alt risc, amb conseqüències devastadores en cas d'inundació de la mateixa, ja sigui per episodis de pluja extrems o per avaries o trencaments dels tubs o equips d'impulsió. Com ja s'ha comentat en el punt anterior, el *Consell Comarcal del Baix Penedès* està procedint a la seva substitució per bombes centrífugues submergibles, instal·lades en disposició horitzontal dins de la cambra seca. En un principi, aquesta actuació contempla la substitució de quatre (4) dels sis (6) grups d'impulsió existent. S'hauria de seguir completant la substitució de la resta d'equips.

Tanmateix, l'actual configuració de l'obra civil condiciona la instal·lació de les bombes. S'hauria de contemplar les modificacions necessàries en la mateixa, que permetessin unes millors condicions de funcionament i operativitat.

En el transcurs de les neteges periòdiques de la cambra humida de l'EBAR dels darrers anys, s'ha detectat de forma molt puntual, zones en que el formigó s'ha anat degradant i l'armat ha quedat exposat. En el present projecte, s'haurien de incloure els tractaments adients per a la seva reparació, per evitar que aquesta patologia es pugui estendre a altres parts de la mateixa.

Si es vol seguir mantenint el grau de fiabilitat en el funcionament de les instal·lacions de l'EBAR al llarg dels propers anys, resulta imprescindible poder substituir elements força deteriorats pel pas del temps, com ara son els pantalons i col·lectors d'impulsió, vàlvules, comportes i cabalímetres.

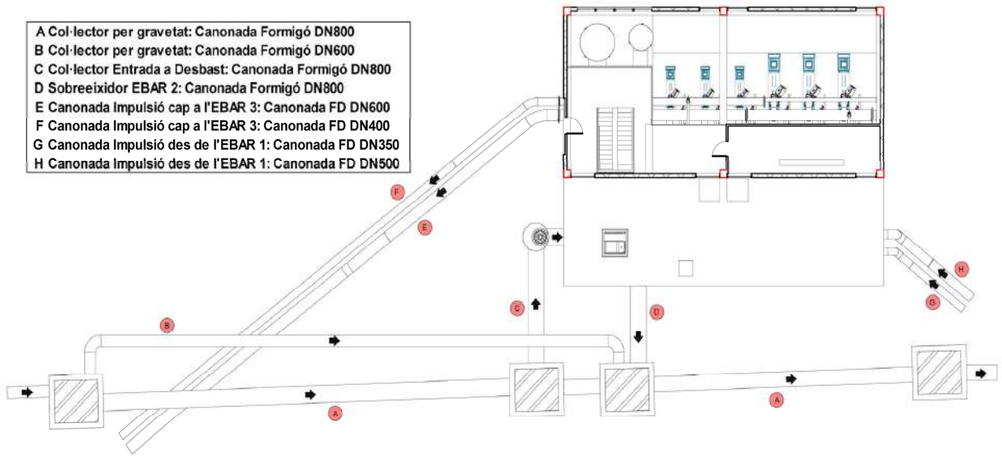
Queden fora de l'abast d'aquestes actuacions de renovació, els *Calderins de Compensació del Cop d'Ariet*, que han estat objecte d'un altre projecte específic encarregat pel *Consell Comarcal del Baix Penedès*, i que en la data de redacció del present projecte, s'està en fase de licitació per a la contractació de la seva execució.

4.2.2. EBAR 2 o EBAR de El Vendrell.

4.2.2.1. Descripció de les instal·lacions existents

Amb una geometria prismàtica, l'EBAR 2 queda configurada en dues mitats pràcticament simètriques: a la part inferior de la figura adjunta, s'ubica la cambra humida i a la superior, una cambra seca. La cambra humida, amb una disposició totalment soterrada, rep les aigües residuals impulsades des de l'EBAR 1, així com una important aportació des d'un col·lector per gravetat que dona servei al nucli de El Vendrell.

El col·lector per gravetat provinent del nucli de El Vendrell, de formigó DN800 mm., entra a la cambra humida pel seu costat esquerra. Una petita arqueta de repartiment, permet derivar les aigües residuals influents cap a dos (2) canals de desbast equipats amb respectives reixes de desbast de neteja automàtica. La descàrrega dels detritus retinguts per les reixes, es realitza dins de la pròpia cambra humida. La seva extracció fins a la cota del terreny per a la seva evacuació, s'ha de realitzar des de l'exterior amb l'ajut d'un braç grua giratori. És molt freqüent, en episodis de puja, que aquestes instal·lacions de desbast quedin parcialment inundades, amb la problemàtica que això comporta tant des del punt de vista de la seva neteja, com del deteriorament de l'equipament instal·lat al seu interior.



- *Figura 4: Planta General de l'EBAR 2*

Les aigües impulsades des de l'EBAR 1, trenquen càrrega en l'extrem contrari de la cambra humida, dins d'una arqueta interior prevista a tal efecte. Aquesta arqueta, juntament amb la zona de desbast i la cambra de regulació pròpiament dita, constitueixen una sola àrea comunicada, escampant-se els gasos despresos pel trencament de càrrega per tota ella. Donades les condicions sèptiques en que arriben les aigües residuals impulsades, l'ambient creat a l'interior de la cambra humida és força enrarit, ocasionant que l'accés a la zona de desbast quedi totalment restringit i que amplies zones dels paraments de l'obra civil presentin la típica patologia ocasionada pel l'atac d'àcid sulfhídric.







- *Fotografies 7, 8 i 9: Detall dels canals de desbast (a sobre i superior esquerra) i vista boca extracció detritus (a l'esquerra)*





- *Fotografies 10 i 11: Vista de la cambra de regulació amb amplies zones amb acumulació de sòlids (a l'esquerra) i detall de l'arqueta interior de trencament amb amplies zones amb patologia per atac químic (a la dreta)*

A la cambra seca contigua, es situen sis (6) bombes d'impulsió, instal·lades configurant dos (2) grups independents de tres (3) bombes cadascun. Un d'ells ha estat dimensionat per a cobrir règims baixos de cabal, mentre que l'altre cobreix rangs superiors. De les tres bombes de cada grup, únicament poden funcionar simultàniament dues d'elles, romanent la tercera en situació de reserva activa.

Tanmateix, el grup que cobreix els rangs baixos de cabal, impulsa cap a l'EBAR 3 a través d'una canonada de FD DN400 mm, mentre que l'altre ho fa a través d'una de DN600 mm., també de fossa dúctil.

Si be originàriament les bombes instal·lades eren del tipus centrifuga horitzontal, en les dates de redacció del present projecte, el *Consell Comarcal del Baix Penedès* està realitzant la seva substitució per altres del tipus centrífuga submergible, però instal·lades en disposició horitzontal dins de la cambra seca. Les greus afeccions que es produeixen quant s'inunda la cambra seca, ja sigui per episodis de pluja extrems o per avaries o trencaments dels tubs o equips d'impulsió, així ho han fet aconsellable.

Tanmateix, a la cambra seca també s'ubiquen els calderins i la resta d'equipament auxiliar per a la compensació del cop d'Ariet, les vàlvules i canonades dels pantalons d'impulsió dels dos grups de bombes considerats, i el quadre elèctric de comandament i control del diferent equipament electromecànic instal·lat.

Finalment, indicar que es disposa d'un pont grua que permet accedir a tota la seva superfície, per a poder manipular o extreure els diferents elements existents.



- *Fotografia 12: Vista general de la cambra seca*



- *Fotografia 13: Vista exterior de l'Edifici de l'EBAR 2*

4.2.2.2. Problemàtica detectada a esmenar

Les disfuncions observades al llarg dels més de 22 anys en que porten en servei les instal·lacions de l'EBAR 2, son bastant similars a les ja comentades per a l'EBAR 1, amb l'afegit de les ocasionades per la presencia d'importants concentracions d'àcid sulfhídric després de les aigües residuals enviades des de l'EBAR 1, en el moment en que les impulsions trenquen càrrega, i que arriben en condicions d'elevada septicitat. Tanmateix, l'estat de conservació i obsolescència que presenten alguns del seus elements, fan aconsellable la seva substitució si es vol garantir un funcionament fiable de les instal·lacions al llarg dels proper anys.

Al disposar d'una sola cambra de regulació, al llarg les tasques de neteja del seu interior, les aigües residuals influents s'han de derivar cap a l'EBAR de Madrigueres, per a ser impulsades directament al mar a través de l'emissari submarí. Aquestes tasques de neteja es realitzen almenys dos cops a l'any, i tenen una durada aproximada d'un dia. Seria recomanable poder compartimentar la cambra de regulació, de forma que la seva neteja no obligués a posar fora de servei l'EBAR.

Al llarg dels episodis de pluja, les instal·lacions de desbast queden, de forma habitual, parcialment inundades, comportant problemes tant de neteja i salubritat, com de deteriorament prematur de l'equipament existent al seu interior. Al produir-se la descàrrega dels detritus retinguts per les reixes de desbast en l'interior de la pròpia càmera soterrada de desbast, fa molt laboriosa la seva extracció a nivell del carrer per a procedir a la seva evacuació a abocador. Tanmateix, la presencia habitual d'importants concentracions d'àcid sulfhídric al seu interior, fa que l'accés a la zona sigui complicat, i que les condicions ambientals generades no siguin les més favorables per a una bona conservació tant de l'equipament mecànic com de l'obra civil de la infraestructura.

Seria necessari redissenyar les instal·lacions de desbast, de forma que la pujada del nivell d'aigües al seu interior no ocasionés l'acumulació de sòlids, la disposició dels detritus es fes directament a nivell de carrer, i que quedessin convenientment aïllades dels principals focus de generació de àcid sulfhídric.

A l'interior de la cambra de regulació, s'acumulen gran quantitat de sorres i sòlids grollers, essent molt complicada la seva retirada periòdica. Part d'ells son arrossegats per l'aspiració de les bombes, ocasionant un prematur desgast del seus elements. Seria recomanable, incorporar una trampa de sòlids que minimitzés el seu pas cap al dipòsit de regulació, i que alhora permetés una retirada molt mes fàcil.

El volum de la cambra de regulació s'està quedant petita, sobre tot al llarg de la temporada alta (estiu). Caldria poder incrementar, en la mesura del possible, el seu volum.

La presència de bombes centrífugues horitzontals en l'interior d'una cambra seca ubicada a 6,4 metres per sota de la cota del terreny, i ubicades al costat d'una riera, crea una situació de potencial alt risc, amb conseqüències devastadores en cas d'inundació de la mateixa, ja sigui per episodis de pluja extrems o per avaries o trencaments dels tubs o equips d'impulsió. Com ja s'ha comentat anteriorment, el *Consell Comarcal del Baix Penedès* està procedint a la seva substitució per bombes centrífugues submergibles, instal·lades en disposició horitzontal dins de la cambra seca. En un principi, aquesta actuació contempla la substitució de quatre (4) dels sis (6) grups d'impulsió existent. S'hauria de seguir completant la substitució de la resta d'equips.

Tanmateix, l'actual configuració de l'obra civil condiciona la instal·lació de les bombes. S'hauria de contemplar les modificacions necessàries en la mateixa, que permetessin unes millors condicions de funcionament i operativitat.

S'hauria d'actuar en profunditat en les zones en que el formigó s'ha anat degradant i l'armat ha quedat exposat. En el present projecte, s'haurien de incloure els tractaments adients per a la seva reparació, per evitar que aquesta patologia es pugui estendre a altres parts de la mateixa.

Si es vol seguir mantenint el grau de fiabilitat en el funcionament de les instal·lacions de l'EBAR al llarg dels propers anys, resulta imprescindible poder substituir elements força deteriorats pel pas del temps, com ara son els pantalons i col·lectors d'impulsió, vàlvules, comportes i cabalímetres.

Queden fora de l'abast d'aquestes actuacions de renovació, els *Calderins de Compensació del Cop d'Ariet*, que han estat objecte d'un altre projecte específic encarregat pel *Consell Comarcal del Baix Penedès*, i que en la data de redacció del present projecte, s'està en fase de licitació per a la contractació de la seva execució.

D'acord amb l'esmentat Projecte, indicar que els nous calderins quedaran ubicats a l'exterior de l'edifici de l'EBAR, i no al seu interior com estan actualment.

4.2.3. EBAR 3 o EBAR d'Albinyana.

4.2.3.1. Descripció de les instal·lacions existents

La configuració de l'EBAR 3 és pràcticament idèntica a la descrita per a l'EBAR 2. Amb una geometria prismàtica, l'EBAR queda configurada en dues mitats pràcticament simètriques: a la part superior de la figura adjunta, s'ubica la cambra humida i a la inferior, una cambra seca.

La cambra humida, amb una disposició totalment soterrada, rep les aigües residuals impulsades des de l'EBAR 2, així com una molt discreta aportació des d'un col·lector per gravetat que dona servei a la seva pròpia zona d'influència. Aquest col·lector per gravetat, de formigó DN400 mm., entra a la cambra humida pel seu costat esquerra, a una fondària de 6 metres respecte la cota del terreny. Aquest fet condiciona tot el disseny de l'EBAR i complica enormement l'accés al seu interior.

En un principi, es disposava d'unes instal·lacions de desbast totalment anàlogues a les descrites per a l'EBAR 2, formades bàsicament per dos (2) canals de desbast equipats amb respectives reixes de desbast de neteja automàtica, amb descàrrega dels detritus retinguts dins de la pròpia cambra humida. La seva extracció fins a la cota del terreny per a la seva evacuació, s'havia de realitzar des de l'exterior amb l'ajut d'un braç grua giratori.

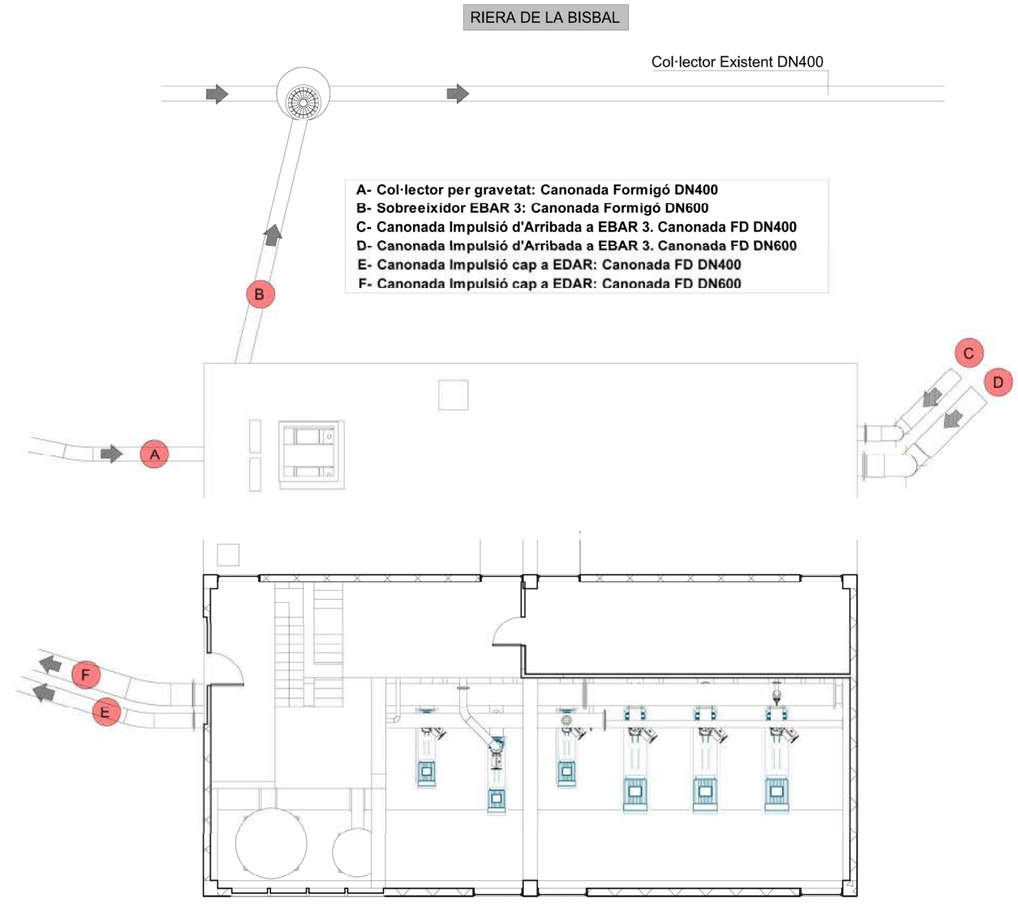


Figura 5: Planta General de l'EBAR 3

Les aigües impulsades des de l'EBAR 2, trenquen càrrega en l'extrem contrari de la cambra humida, dins d'una arqueta interior prevista a tal efecte. Aquesta arqueta, juntament amb la zona de desbast i la cambra de regulació pròpiament dita, constitueixen una sola àrea comunicada, escampant-se els gasos despresos pel trencament de càrrega per tota ella. Donades les condicions sèptiques amb que les aigües residuals impulsades arriben, es crea en el seu interior un ambient força enrarit, amb habitualment molt altes concentracions d'àcid sulfhídric. Aquest fe, que ha fet necessari la clausura de les instal·lacions de desbast, entrant les aigües residuals directament al dipòsit de regulació. Precisament aquestes condicions ambientals extremes, han impedit a l'equip redactor d'aquest projecte, poder accedir al seu interior.







- *Fotografies 14, 15 i 16: Vistes de l'estat interior del dipòsit de regulació de l'EBAR, on es poden observar amplies zones afectades per la típica patologia ocasionada pel l'atac d'àcid sulfhídric (Figuras subministrades per l'empresa Remondis, explotadora de les instal·lacions).*

Remondis, empresa adjudicatària del servei d'explotació de les instal·lacions, indica que amplies zones dels paraments de l'obra civil de la cambra humida, presenten la típica patologia ocasionada pel l'atac d'àcid sulfhídric, tal com es pot apreciar en les fotografies que s'adjunten.

A la cambra seca contigua, es situen sis (6) bombes d'impulsió, instal·lades configurant dos (2) grups independents de tres (3) bombes cadascun. Un d'ells ha estat dimensionat per a cobrir règims baixos de cabal, mentre que l'altre cobreix rangs superiors. De les tres bombes de cada grup, únicament poden funcionar simultàniament dues d'elles, romanent la tercera en situació de reserva activa.

Tanmateix, el grup que cobreix els rangs baixos de cabal, impulsa cap a l'EDAR de El Vendrell a través d'una canonada de FD DN400 mm, mentre que l'altre ho fa a través d'una de DN600 mm., també de fossa dúctil.





- *Fotografies 17 i 18: Vistes de la cambra seca. A l'esquerra, bombes d'impulsió. A la dreta, calderins compensació del cop d'ariet*

Com a les altres EBAR's, originàriament les bombes instal·lades eren del tipus centrifuga horitzontal. Coincidint amb els treballs de redacció del present projecte, el *Consell Comarcal del Baix Penedès* està realitzant la seva substitució per altres del tipus centrífuga submergible, però instal·lades en disposició horitzontal dins de la cambra seca. Les greus afeccions que es produeixen quant s'inunda la cambra seca, ja sigui per episodis de pluja extrems o per avaries o trencaments dels tubs o equips d'impulsió, així ho han fet aconsellable.

Tanmateix, a la cambra seca també s'ubiquen els calderins i la resta d'equipament auxiliar per a la compensació del cop d'Ariet, les vàlvules i canonades dels pantalons d'impulsió dels dos grups de bombes considerats, i el quadre elèctric de comandament i control del diferent equipament electromecànic instal·lat.

Finalment, indicar que es disposa d'un pont grua que permet accedir a tota la seva superfície, per a poder manipular o extreure els diferents elements existents.



- *Fotografia 19: Vista general de l'EBAR d'Albinyana*



- *Fotografia 20: Vista zona accés instal·lacions de desbast clausurades*

4.2.3.2. Problemàtica detectada a esmenar

Les disfuncions observades al llarg dels més de 22 anys en que porten en servei les instal·lacions de l'EBAR 3, son bastant similars a les ja comentades per a les EBAR's 1 i 2, amb una molt especial importància a les ocasionades per la presencia d'importants concentracions d'àcid sulfhídric després de les aigües residuals enviades des de l'EBAR 2, en el moment en que les impulsions trenquen càrrega, i que arriben amb un elevat grau de septicitat.

Disposar d'una sola cambra de regulació, constitueix un greu handicap al obligar a derivar les aigües residuals influents cap a l'EBAR de Madrigueres, per ser impulsades directament al mar a través de l'emissari submarí, quant s'han de fer les tasques periòdiques de neteja del seu interior. Seria recomanable poder compartimentar-la, de forma que la seva neteja no obligués a posar fora de servei les instal·lacions.

La no existència de cap tipus de tractament de desbast per les aigües que arriben a l'EBAR a través del col·lector de gravetat, no resulta massa recomanable. Seria necessari redissenyar les instal·lacions de desbast, de forma que quedessin convenientment aïllades dels principals focus de generació de àcid sulfhídric i que la retirada dels detritus retinguts per les reixes es pogués fer directament a nivell de carrer.

A l'interior de la cambra de regulació, s'acumulen gran quantitat de sorres i sòlids grollers, essent molt complicada la seva retirada periòdica. Part d'ells son arrossegats per l'aspiració de les bombes, ocasionant un prematur desgast del seus elements. Seria recomanable, incorporar una trampa de sòlids que minimitzés el seu pas cap al dipòsit de regulació, i que alhora permetés una retirada molt mes fàcil.

El fet que el col·lector de gravetat que recull les aigües residuals generades en la pròpia zona d'influència de l'EBAR entri a una profunditat de 6 metres, complica enormement l'operativa de les instal·lacions. D'entrada, l'accés al fons de la cambra de regulació, a quasi 8 metres de fondària respecte la cota del terreny, és força farragós, i malgrat disposar d'un gran volum, el 75% del mateix és totalment inútil, servint únicament per permetre l'acumulació dels gasos despresos per les aigües residuals emmagatzemades. Paradoxalment, el volum de la cambra de regulació s'està quedant petit, sobre tot al llarg de la temporada alta (estiu). Caldria dons re-dissenyar les instal·lacions de forma que s'aconseguís un aprofitament molt més racionals dels volums disponibles, es facilités l'accés al seu interior i es minimitzes el despreniment de gasos.

La presència de bombes centrífugues horitzontals en l'interior d'una cambra seca ubicada a 8 metres per sota de la cota del terreny, i ubicades al costat d'una riera, crea una situació de potencial alt risc, amb conseqüències devastadores en cas d'inundació de la mateixa, ja sigui per episodis de pluja extrems o per avaries o trencaments dels tubs o equips d'impulsió. Com ja s'ha comentat anteriorment, el *Consell Comarcal del Baix Penedès* està procedint a la seva substitució per bombes centrífugues submergibles, instal·lades en disposició horitzontal dins de la cambra seca. En un principi, aquesta actuació contempla la substitució de quatre (4) dels sis (6) grups d'impulsió existent. S'hauria de seguir completant la substitució de la resta d'equips.

Tanmateix, l'actual configuració de l'obra civil condiciona la instal·lació de les bombes. S'hauria de contemplar les modificacions necessàries en la mateixa, que permetessin unes millors condicions de funcionament i operativitat.

S'hauria d'actuar en profunditat en les zones en que el formigó s'ha anat degradant i l'armat ha quedat exposat. En el present projecte, s'haurien de incloure els tractaments adients per a la seva reparació, per evitar que aquesta patologia es pugui estendre a altres parts de la mateixa.

Si es vol seguir mantenint el grau de fiabilitat en el funcionament de les instal·lacions de l'EBAR al llarg dels propers anys, resulta imprescindible poder substituir elements força deteriorats pel pas del temps, com ara son els pantalons i col·lectors d'impulsió, vàlvules, comportes i cabalímetres.

Queden fora de l'abast d'aquestes actuacions de renovació, els *Calderins de Compensació del Cop d'Ariet*, que han estat objecte d'un altre projecte específic encarregat pel *Consell Comarcal del Baix Penedès*, i que en la data de redacció del present projecte, s'està en fase de licitació per a la contractació de la seva execució.

D'acord amb l'esmentat Projecte, indicar que els nous calderins quedaran ubicats a l'exterior de l'edifici de l'EBAR, i no al seu interior com estan actualment.

4.3. Cabals

4.3.1. Introducció

Per a la definició i disseny de la nova configuració de les EBAR's, s'han tingut en compte dos escenaris de cabal:

1. Cabals màxims: Son els cabals punta que poden arribar a conduir el conjunt del sistema fins a l'EDAR de El Vendrell (Santa Oliva). Aquest ve marcat per la velocitat de l'aigua en les conduccions i per la capacitat de tractament de la planta.
2. Cabals dels sistemes alternatius: Son aquells cabals de disseny dels sistemes alternatius que tenen una capacitat suficient per poder deixar fora de servei les impulsions principals en determinades èpoques de l'any. Aquests possibiliten deixar fora de servei les EBAR's principals de forma programada, per tal de poder fer els treballs de manteniment i reparació necessaris sense abocar aigües sense tractar al medi.

4.3.2. Cabals màxims

Els cabals màxims del sistema, venen limitats per la capacitat màxima de tractament de l'EDAR i per les velocitats màximes en les conduccions.

Tenint en compte una velocitat màxima en les conduccions de 1,5 m/s, es poden estimar els cabals màxims de cadascuna de les impulsions:

EBAR1-EBAR2 (m³/h)		EBAR2-EBAR3 (m³/h)		EBAR3-EDAR (m³/h)	
Tub DN350	Tub DN500	Tub DN400	Tub DN600	Tub DN400	Tub DN600
522	1.062	680	1.530	680	1.530
1.584		2.210		2.210	

Taula 1: Cabals màxims de disseny de les conduccions

D'acord amb les dades obtingudes del projecte de l'EDAR de El Vendrell (Santa Oliva), el cabal mig de disseny de tractament és de 875 m³/h. Sobre aquest valor, s'aplica un coeficient de 3 per tal de definir el cabal màxim de tractament que permet tractar part de les aigües de pluja que arriben a la xarxa de sanejament i que fixa el cabal màxim d'arribada a la planta en 2.625 m³/h.

Així, el conjunt del sistema compta amb una capacitat màxima de 2.625 m³/h, quedant distribuïda de la següent forma:

- Les impulsions principals (EBAR's 1,2 i 3) aporten un màxim de 2.210 m³/h
- Les EBAR's de Banyeres un total de 325 m³/h
- L'EBAR de Santa Oliva un total de 90 m³/h.

Tal com es pot observar, les capacitats de les conduccions queden fixades per un criteri de velocitat màxima de 1,5 m/s, fet que resulta amb una capacitat equivalent a la capacitat màxima de tractament de l'EDAR.

No obstant, d'acord amb les informacions facilitades per l'empresa explotadora de l'EDAR, els cabals màxims que realment es poden tractar en episodis de pluja, està al voltant dels 1.400 m³/h.

4.3.3. Cabals dels sistemes alternatius

4.3.3.1. EBAR 1

A partir de les dades subministrades per l'Explotador de la infraestructura, corresponents a les hores de funcionament de les bombes al llarg de tot l'any 2020, s'han pogut extreure les mitges diàries de volums d'aigua impulsats des de l'EBAR 1 cap a l'EBAR 2.

D'altra banda, s'ha sol·licitat al *Servei Meteorològic de Catalunya,* les dades de pluviometria de l'estació mes propera, de forma que s'han pogut determinar quins son aquells episodis en els que l'increment de cabal s'ha generat com a conseqüència d'una aportació d'aigües pluvials a la xarxa.

Les dades obtingudes queden grafiades en la figura 6 que s'adjunta. De la seva anàlisi, es pot concloure que:

- Els cabals mínims d'aigües residuals són d'uns 4.250 m³/dia.
- Els cabals màxims d'aigües residuals són d'uns 11.300 m³/dia.
- Existeix una marcada estacionalitat, de tal forma que els cabals màxims es concentren als mesos d'estiu.
- Exceptuant els mesos d'estiu, els cabals màxims d'aigües residuals es situen prop dels 7.000 m³/dia. La primer meitat de l'any estarien mes a prop dels 6.500 m³/dia, mentre que la franja que va d'octubre a desembre es situaria prop dels 8.000 m³/dia.

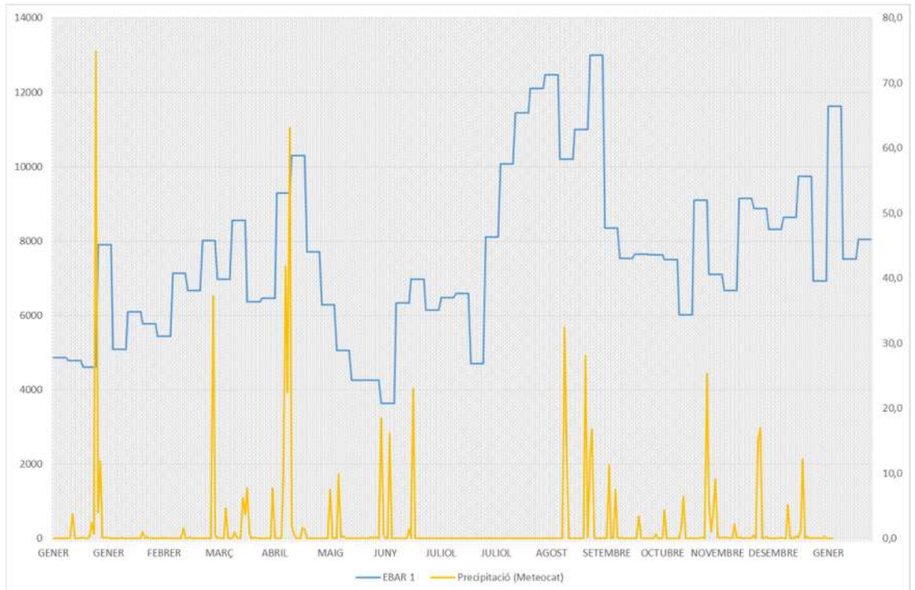


Figura 6: Cabals impulsats per l'EBAR 1 comparant amb els valors de precipitació de l'estació meteorològica del Vendrell.

En l'*Annex 8: Càlculs hidràulics* es fa un anàlisi detallat de la capacitat de cadascuna de les impulsions de l'EBAR 1. Els resultats es mostren en la següent taula:

	EBAR 1			
	1 bomba		2 bombes	
	l/s	m3/h	l/s	m3/h
Bombament provisional	113,36	406,8	-	-
Impulsió DN350	55,2	199	81,06	291,6
Impulsió DN500	104,72	377	173,2	623,5
Impulsió DN500+DN350	159,92	576	254,26	915,1

Taula 2: Resum de capacitats de les impulsions de l'EBAR 1

Si bé, inicialment es va plantejar realitzar un procés constructiu per fases, aquest va ser descartat ja que la impulsió DN350 té una capacitat massa baixa (291,6 m^3/h). Considerant un funcionament de 18 h, la capacitat de la impulsió DN350 arribaria als 5.248 m^3/dia, que és molt inferior als 7.000 m^3/dia de mitja que arriben a l'EBAR1, sense comptar els màxims dels mesos d'estiu.

Aprofitant l'existència de l'EBAR de Madrigueres, s'ha previst habilitar en el seu interior, un bombament provisional que utilitzaria les bombes de major capacitat de l'EBAR 1. La seva capacitat s'ha estimat en uns 406,8 m^3/hora. Considerant un funcionament de 18 h/dia, la capacitat de la impulsió provisional arribaria als 7.310 m^3/dia, permeten impulsar els cabals que arriben tota la primera meitat de l'any, amb la possibilitat de disposar d'una bomba de reserva, que en moments puntuals podria incrementar la aquesta capacitat.

Donat que el bombament provisional es connectarà a la canonada DN500, puntualment, en el moment d'efectuar la connexió, s'haurà de treballar únicament amb la impulsió de DN350. En la impulsió provisional es podrà instal·lar una de les bombes existents en l'actualitat en l'EBAR 1, així com la nova unitat prevista en el present Projecte de Remodelació, podent quedar l'altre bomba actualment existent en funcionament durant gran part del temps que durin els treballs de condicionament de la impulsió provisional.

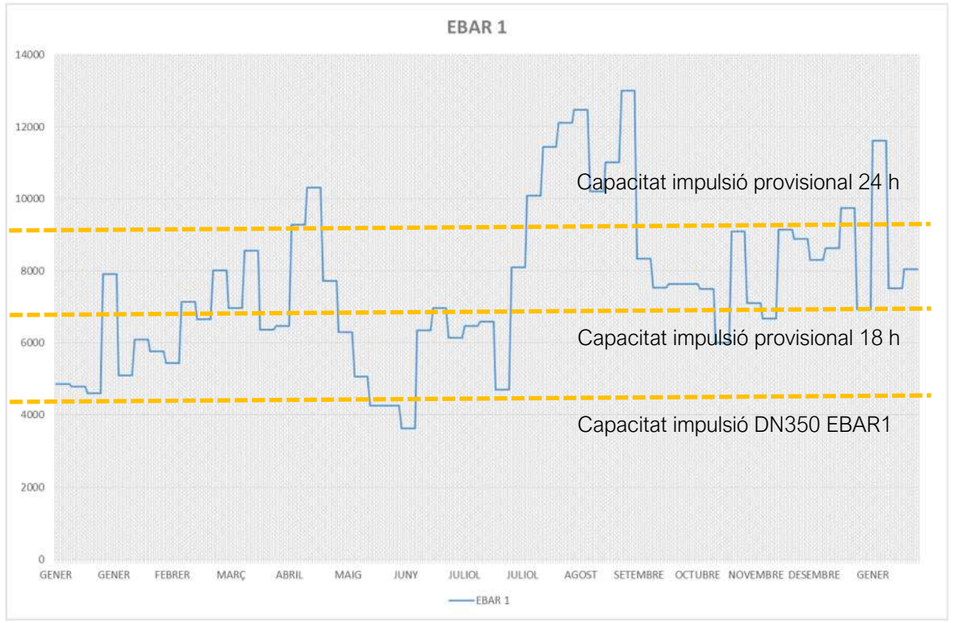


Figura 7: Capacitat de la impulsió EBAR 1 DN350 i del bombament provisional treballant 18h/dia front els cabals d'arribada a l'EBAR 1.

4.3.3.2. EBAR 2

Seguint la mateixa metodologia aplicada per a l'EBAR 1, s'han pogut extreure les mitges diàries de volums d'aigua impulsats des de l'EBAR 2 cap l'EBAR 3 al llarg de l'any 2.020, diferenciant-los dels generats com a conseqüència d'una aportació d'aigües pluvials a la xarxa. Les dades obtingudes queden grafiades en la figura 8 que s'adjunta.

De la seva anàlisi, es pot concloure que:

- Els cabals mínims d'aigües residuals són d'uns 7.000 m3/dia dels mesos de febrer-abril. La resta de mesos, tret dels mesos d'estiu, el cabal en temps sec es troba prop dels 11.000 m3/dia.
- Els cabals màxims d'aigües residuals són d'uns 17.000 m3/dia.
- Existeix una marcada estacionalitat en la que els cabals màxims es concentren als mesos d'estiu, fet que es trasllada des de l'EBAR 1.

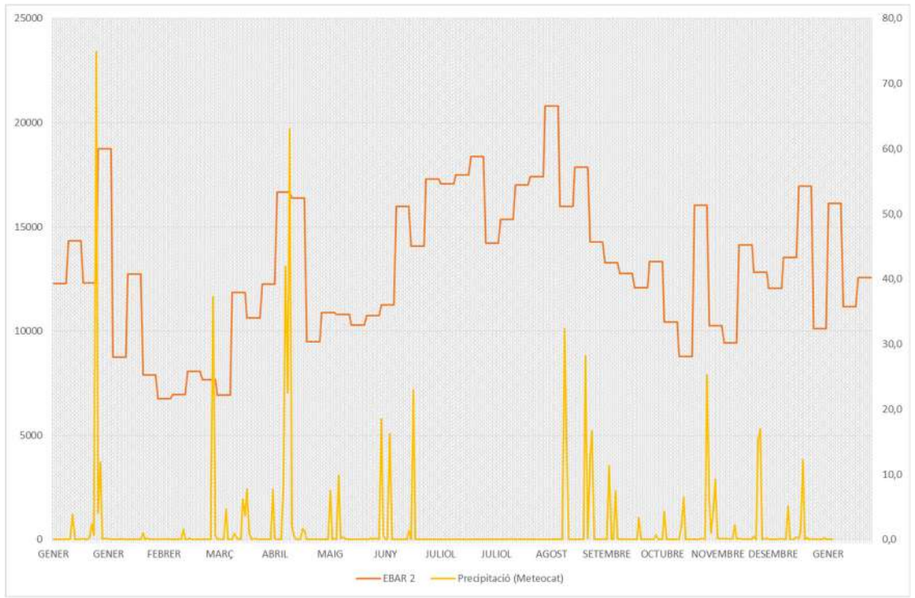


Figura 8: Cabals impulsats per l'EBAR 2 comparant amb els valors de precipitació de l'estació meteorològica del Vendrell.

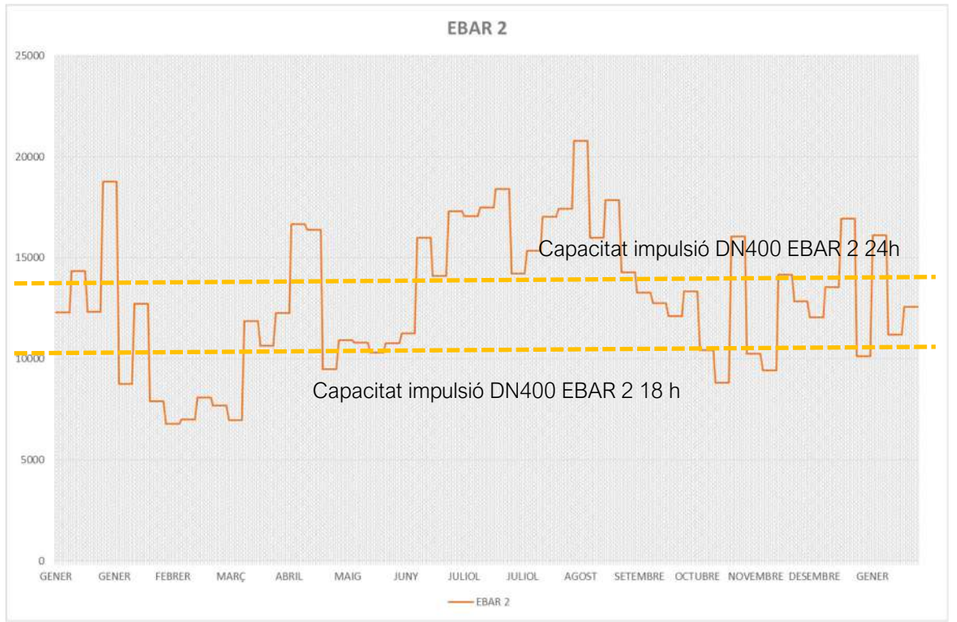


Figura 9: Capacitat de la impulsió EBAR 2 DN400

En l'*Annex 8: Càlculs hidràulics* es fa un anàlisi detallat de la capacitat de cadascuna de les impulsions de l'EBAR 2. Els resultats es mostren en la següent taula:

	EBAR 2			
	1 bomba		2 bombes	
	l/s	m3/h	l/s	m3/h
Impulsió DN400	127	457,2	170,4	613,44
Impulsió DN600	169,7	611	252,07	907,45
Impulsió DN600+DN400	296,7	1.068,2	422,47	1.520,89

Taula 3: Resum de capacitats de les impulsions de l'EBAR 2

En el cas més desfavorable, durant l'execució d'alguna de les fases de l'obra, s'hauria de funcionar únicament amb el grup que impulsa a través de la canonada DN400. Amb una capacitat de 613,44 m^3/h i un funcionament de 18h dia, permetria impulsar un cabal de 11.040 m^3/dia, corresponent al cabal en temps sec la major part de l'any. Tanmateix, funcionant 24h, en casos extrems es podria arribar als 14.700 m^3/dia. En cas que es demorés l'execució de l'obra i en un futur hagués produït un augment de cabal significatiu, hi hauria la possibilitat d'instal·lar una de les bombes de la impulsió DN600 en aquesta conducció DN-400, podent augmentar la capacitat cap a un 15% mes. També hi hauria la possibilitat de fer una connexió provisional a la conducció DN600, amb el que el cabal podria ser significativament mes gran.

Per tant, es pot concloure la viabilitat de poder funcionar temporalment i de forma programada, únicament amb el grup que impulsa a través de la canonada DN400 i executar les obres per fases alternant el funcionament de les impulsions DN400 i DN600, sense haver d'executar un altre bombament auxiliar que incrementaria el cost de l'actuació.

4.3.3.3. EBAR 3

Seguint la mateixa metodologia aplicada per a les EBAR's 1 i 2, s'han pogut extreure les mitges diàries de volums d'aigua impulsats des de l'EBAR 3 cap a l'EDAR de El Vendrell al llarg de l'any 2.020, diferenciant-los dels generats com a conseqüència d'una aportació d'aigües pluvials a la xarxa. Les dades obtingudes queden grafiades en la Figura 10 que s'adjunta.

De la seva anàlisi, es pot concloure que:

- Els cabals mínims d'aigües residuals són d'uns 9.000 m^3/dia els mesos de gener i febrer. La resta de mesos, tret del període estival, el cabal en temps sec te una cota superior prop dels 15.000 m^3/dia.
- Els cabals màxims d'aigües residuals són d'uns 20.000 m^3/dia
- Existeix una marcada estacionalitat que es trasllada des de les EBAR's anteriors.

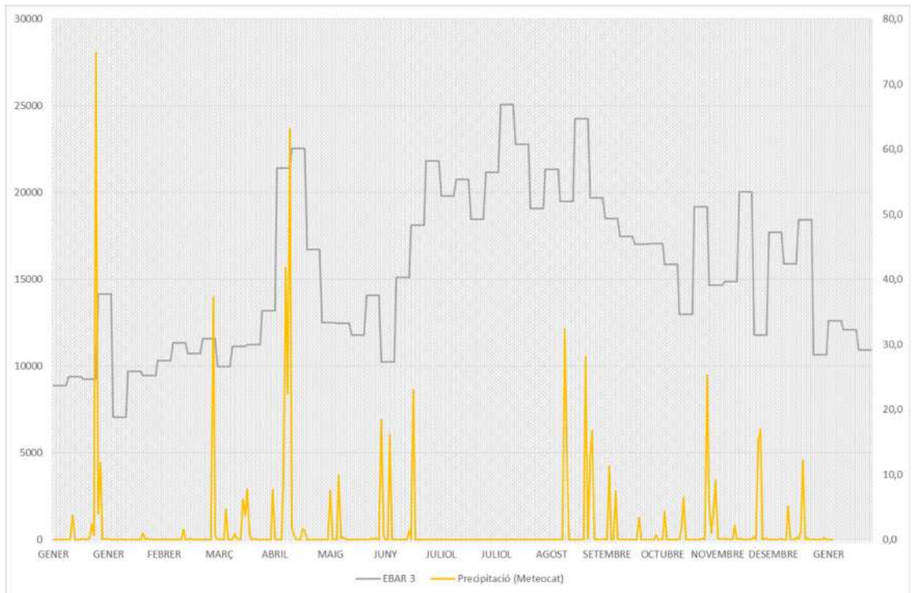


Figura 10: Cabals impulsats per l'EBAR 3 comparant amb els valors de precipitació de l'estació meteorològica del Vendrell.

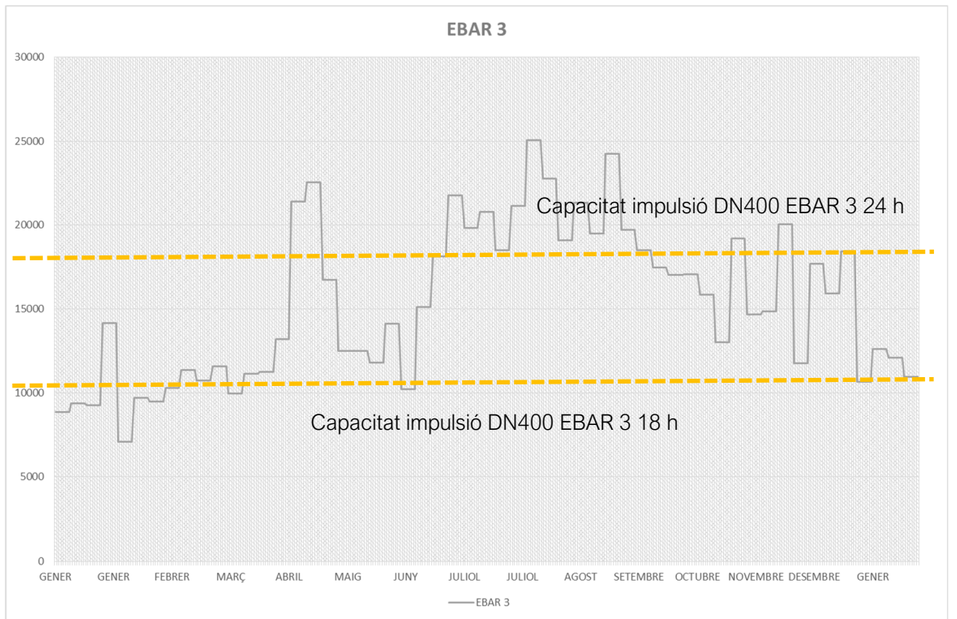


Figura 11: Capacitat de la impulsió EBAR 3 DN400

En l'*Annex 8: Càlculs hidràulics* es fa un anàlisi detallat de la capacitat de cadascuna de les impulsions de l'EBAR 3. Els resultats es mostren en la següent taula:

	EBAR 3			
	1 bomba		2 bombes	
	l/s	m3/h	l/s	m3/h
Impulsió DN400	127,29	458,24	214,88	773,57
Impulsió DN600	161,11	580,00	293	1054,80
Impulsió DN600+DN400	288,4	1038,24	507,88	1828,37

Taula 4: Resum de capacitats de les impulsions de l'EBAR 3

En el cas més desfavorable, durant l'execució d'alguna de les fases de l'obra, s'hauria de funcionar únicament amb el grup que impulsa a través de la canonada DN400. Amb una capacitat de 773,57 m^3/h i un funcionament de 18h dia, permetria impulsar un cabal de 13.925 m^3/dia, corresponent al cabal en temps sec la major part de l'any. Tanmateix, funcionant 24h, en casos extrems es podria arribar als 18.565 m^3/dia, que permetria fins i tot impulsar una part important dels cabals que arriben en episodis de pluja. En cas que es demorés l'execució de l'obra i en un futur hagués produït un augment de cabal significatiu, hi hauria la possibilitat de fer una connexió provisional a la conducció DN600, amb el que el cabal impulsat podria ser significativament mes gran.

Per tant, es pot concloure la viabilitat de poder funcionar temporalment i de forma programada, únicament amb el grup que impulsa a través de la canonada DN400 i executar les obres per fases alternant el funcionament de les impulsions DN400 i DN600, sense haver d'executar un altre bombament auxiliar que incrementaria el cost de l'actuació.

5. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

5.1. EBAR 1

La poca disponibilitat de espai dins de la parcel·la del conjunt EBAR 1-EBAR de Madrigueres (emissari Submarí), així com la seva ubicació dins d'un paratge natural singular que en un futur proper el vols recuperar a nivell mediambiental, descarta cap tipus d'actuació que suposi un increment significatiu de la superfície edificada.

La configuració geomètrica de l'obra civil de l'EBAR, amb la ubicació de les instal·lacions de desbast en un dels extrems de la cambra humida i ocupant gran part de la mateixa, no resulta compatible amb la seva compartimentació. Tanmateix, la seva configuració actual no permet la implementació de cap sistema addicional que permeti la retenció de sorres i sòlids grollers que arrosseguen les aigües residuals influents.

Per aquests motius, en el present Projecte de Remodelació es plantegen les següents actuacions:

- Traslladar les instal·lacions de desbast a una nova posició, també dins de la cambra humida, que si permeti la seva compartimentació.
- Redissenyar les instal·lacions de desbast, de forma que possibiliti tant la construcció d'una trampa de sorres, com la incorporació d'un sistema que permeti la seva fàcil extracció.
- Col·locar els contenidors d'emmagatzematge de residus, en una zona tancada i aïllada de l'exterior.
- Instal·lar un sistema de captació i desodorització de l'aire de l'interior de les noves instal·lacions de desbast, que eviti la propagació d'olors molestes al seu entorn.
- Aprofitant l'existència de bombes submergibles instal·lades horitzontalment en la cambra seca, ampliar la cambra humida de l'EBAR, ocupant parcialment l'actual cambra seca, i reinstal·lant les bombes actualment existents en una posició vertical més natural, ja dins de la cambra humida ampliada.
- Dividir en dos parts la cambra humida resultant, aspirant cadascun dels grups d'impulsió existents d'una d'elles.

5.2. EBAR 2

La configuració geomètrica de l'obra civil de l'EBAR, amb la ubicació de les instal·lacions de desbast en un dels extrems de la cambra humida, i les entrades de les impulsions procedents de l'EBAR 1 en l'oposat, no resulta compatible amb la seva compartimentació.

Tanmateix, la ubicació de les actuals instal·lacions de desbast, no permeten la implementació de cap sistema addicional que permeti la retenció de sorres i sòlids grollers que arrossega les aigües residuals influents.

Per aquests motius, en el present Projecte de Remodelació es plantegen les següents actuacions:

- Traslladar les instal·lacions de desbast a una nova posició, convenientment separades de l'estructura actual de l'EBAR i aïllades de l'ambient carregat generat en el seu interior, de forma que permeti unes molts millors condicions d'operació.
- Redissenyar i construir les noves instal·lacions de desbast, de forma que permetin la disposició dels detritus retinguts directament a contenidor a nivell de carrer.
- Instal·lar un sistema de captació i desodorització de l'aire de l'interior de les noves instal·lacions de desbast, que eviti la propagació d'olors molestes al seu entorn
- Incorporar una trampa de sorres prèvia a les noves instal·lacions de desbast.
- Treure el trencament de càrrega de les impulsions procedents de l'EBAR 1 fora de la cambra humida, construint una arqueta específicament dissenyada per a aquesta funció.
- Aprofitant l'existència de bombes submergibles instal·lades horitzontalment en la cambra seca, ampliar la cambra humida de l'EBAR, ocupant totalment cambra seca, i reinstal·lant les bombes actualment existents en una posició vertical més natural, ja dins de la cambra humida ampliada.
- Dividir en dos parts la cambra humida resultant, aspirant cadascun dels grups d'impulsió existents d'una d'elles.

5.3. EBAR 3

El fet que el col·lector de gravetat que recull les aigües residuals generades en la pròpia zona d'influència de l'EBAR entri a una fondària de 6 metres per sota de la cota del terreny, complica enormement l'operativa de les instal·lacions, al quedar el fons de la cambra de regulació, a quasi 8 metres de profunditat. Tanmateix, i malgrat disposar d'un gran volum de cambra humida, més del 75% no resulta aprofitable i, paradoxalment, el volum de la cambra de regulació s'està quedant petit, sobre tot al llarg de la temporada alta (estiu).

Amb un percentatge de menys del 15 % del cabal total influent a l'EDAR, la presencia d'aquest col·lector per gravetat, condiciona greument la seva operativa.

Tanmateix, la configuració geomètrica de l'obra civil de l'EBAR, amb la ubicació d'aquesta aportació per gravetat en un dels extrems de la cambra humida, i les entrades de les impulsions procedents de l'EBAR 2 en l'oposat, no resulta compatible amb la seva compartimentació.

Per aquests motius, en el present Projecte de Remodelació es plantegen les següents actuacions:

- Habilitar, una petita part de la cambra humida actualment existent, com a Estació d'impulsió de les aigües residuals afluents a l'EDAR a través del col·lector per gravetat, incorporant a la mateixa unes noves instal·lacions de desbast i una trampa de sorres.
- Dissenyar aquestes noves instal·lacions de desbast de forma que permetin la disposició dels detritus retinguts directament a contenidor a nivell de carrer
- Instal·lar un sistema de captació i desodorització de l'aire de l'interior de les noves instal·lacions de desbast, que eviti la propagació d'olors molestes al seu entorn.
- Conduir la canonada d'impulsió d'aquest nou bombament, cap a la cambra humida principal de l'EBAR.
- Treure el trencament de càrrega de les impulsions procedents de l'EBAR 2 fora de la cambra humida, construint una arqueta específicament dissenyada per a aquesta funció.

- Recréixer el nivell inferior de la resta de la cambra humida i de la totalitat de la cambra seca, per tal de facilitar el seu accés des de l'exterior.
- Aprofitant l'existència de bombes submergibles instal·lades horitzontalment en la cambra seca, ampliar la cambra humida de l'EBAR, ocupant totalment cambra seca, i reinstal·lant les bombes actualment existents en una posició vertical més natural, ja dins de la cambra humida ampliada.
- Dividir en dos parts la cambra humida resultant, aspirant cadascun dels grups d'impulsió existents d'una d'elles.

6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A EXECUTAR

6.1. Lot 1: EBAR 1

6.1.1. Bombament Provisional:

S'ha previst emprar les instal·lacions de l'EBAR de Madrigueres (impulsió a emissari marí) per a instal·lar una impulsió provisional que permeti enviar les aigües residuals directament cap a l'EBAR 2, sense tenir que passar prèviament per a les instal·lacions de l'EBAR 1.

Totes les conduccions d'aigües residuals que arriben a l'EBAR, son en làmina lliure i es concentren en una arqueta davant del bombament cap a emissari, que al disposar d'una comporta de seccionament permetrà l'operació prevista de desviament.

Per a la instal·lació de la nova impulsió serà necessari desmuntar dues de les quatre bombes, fent que provisionalment l'emissari passi a funcionar amb dues bombes en comptes del sistema de 3+1 bombes actual. Cal dir que aquest bombament únicament arrenca en episodis de pluja en que la capacitat de l'EBAR 1 queda superada.

La nova impulsió provisional comptarà amb 1+1 bombes corresponent a les de la impulsió de major capacitat de l'EBAR 1 i aprofitaran els passamurs de la llosa del dos dels quatre ramals d'impulsió de l'emissari enretirats. Durant els treballs d'instal·lació de la nova impulsió provisional, l'EBAR 1 passarà a funcionar únicament amb la impulsió de menor capacitat si bé aquesta es suficient per als cabals que arriben a l'EBAR 1 en temps sec. Aquesta situació es preveu que sigui força acotada en el temps (1 setmana), en la que ja s'hauran executat les conduccions i únicament quedarà per traslladar i instal·lar les bombes i fer la connexió amb el tub d'impulsió.

6.1.2. Actuacions en l'EBAR 1:

6.1.2.1. Remodelació del desbast i treballs de rehabilitació i compartimentació del dipòsit

Les aigües que arriben a l'EBAR arrosseguen un important volum de sorres que afecta significativament la durabilitat de les bombes. D'altra banda, la seva ubicació no permet la subdivisió de l'actual dipòsit en dues cel·les independents. És per aquesta raó que es preveu la demolició completa de l'actual desbast i l'execució d'un nou desbast reubicant-lo de tal forma que permeti la divisió del dipòsit. Aquest inclourà dos canals de desbast i dos canals sorrers. Els sorrers disposaran d'un sistema automàtic d'extracció de sorres i un separador de sorres ubicat a l'exterior de l'EBAR.

Per tal de minimitzar les olors i millorar la durabilitat dels equips es preveu executar un edifici sobre la vertical del nou desbast que allotjarà les noves reixes, els contenidors de residus i el sistema d'extracció de sorres. Aquest comptarà amb un sistema de desodorització.

L'ordre lògic per a la realització de les tasques de remodelació del desbast s'enumera a continuació:

Execució de l'obra civil de remodelació:

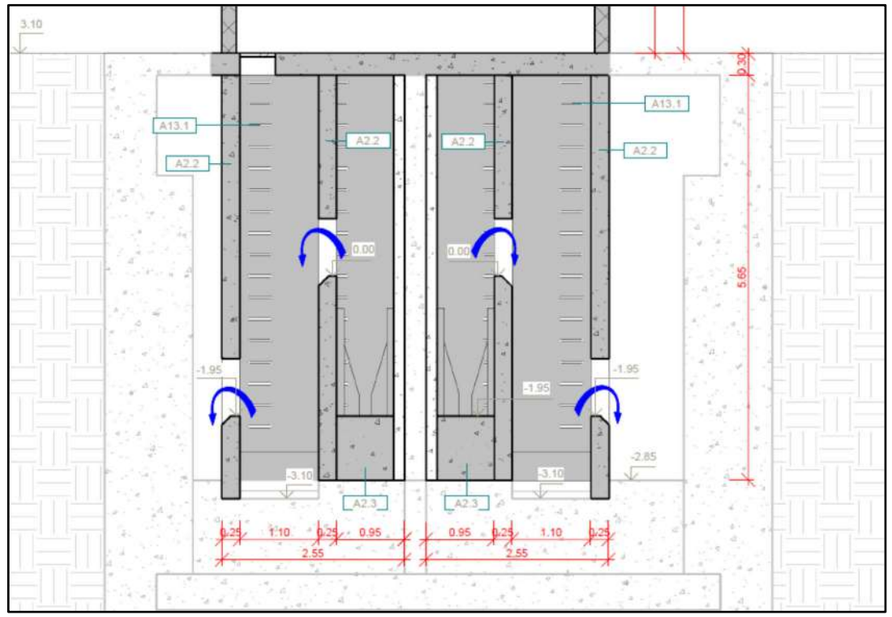


Figura 12: Obra civil dels nous canals de desbast i sorrers de l'EBAR1

- Buidat i neteja de la zona del desbast i dipòsit.
- Desmuntatge i enretirada d'equips del desbast i equips i conduccions de les impulsions.
- Enretirada d'elements afectats per les obres (Baranes, escales del desbast, plataformes d'entramat metàl·lic, etc.)
- Demolició del forjat del dipòsit en la vertical de la ubicació futura del nou desbast.
- Demolició de l'estructura de formigó que forma els canals de desbast.

En aquest moment és quan es disposarà de més espai al dipòsit i d'una millor accessibilitat fet per el qual es preveu que s'executin els treballs de neteja i de rehabilitació d'aquelles parets que es puguin haver vist afectades per l'agressivitat del medi.

- Formació d'obertura i regularització de superfícies per a les noves entrades als canals de desbast.
- Repicat del reblert de formigó i regularització de la superfície de la llosa inferior del dipòsit per la formació dels canals sorrers.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, desencofrat de murs, tapat d'obertures i recrescut de l'ample del mur central existent de partició del dipòsit.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de murs en la formació dels nous canals de desbast i canals sorrers.

- Ajust de les cotes de fons dels canals de desbast i sorrers mitjançant formigó HM-20 i morter de pendents.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses en el nou forjat sobre el desbast.

Execució de l'edifici d'allotjament dels equips de desbast.



Figura 13: Vista final interior de la caseta de desbast

- Instal·lació d'equips (reixes, comportes...
- Col·locació dels tancaments i coberta
- Execució de revestiments, paviments i fusteria
- Instal·lacions interiors de l'edifici
- Execució del paviment exterior per a ubicació dels equips de separació de sorres

6.1.2.2. Modificació de la conducció d'arribada

La construcció del nou desbast que permeti el repartiment en dos cel·les i els sistema d'eliminació de sorres fa necessari reubicar l'entrada de la conducció d'aigües residuals. Aquesta modificació es realitza mitjançant dues noves arquetes i un tram de conducció de PEAD de doble paret DN1200 d'uns 8 m de longitud.

Aquests element és semisoterrat amb excavacions properes als 5 m que es situaran per sota del nivell freàtic. Degut a les característiques del terreny existent, les excavacions es preveuen executar amb palplanxes i esgotament del nivell freàtic mitjançant Well-point.

La seqüència constructiva de la nova connexió serà:

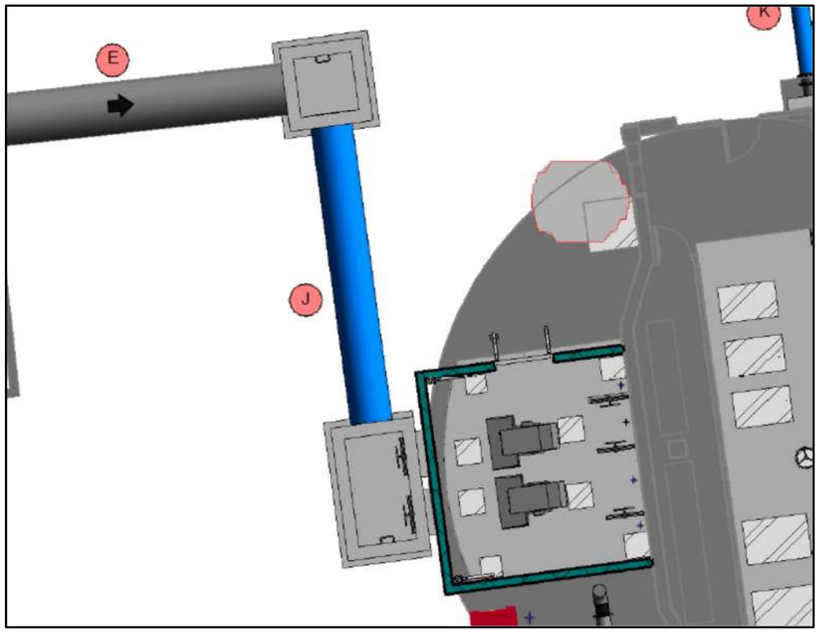


Figura 14: Noves arquetes i nova conducció (blau) entrada al nou desbast remodelat

- Pre-excavació fins a 0,5 m per sobre del nivell freàtic
- Instal·lació de palplanxes
- Instal·lació del sistema d'esgotament del nivell freàtic
- Excavació del recinte interior de les palplanxes en la ubicació de les arquetes
- Condicionament de la base de l'excavació mitjançant estesa de graves i formigó de neteja
- Col·locació d'armadura, encofrat, formigonat i desencofrat de soleres.
- Excavació del tram entre arquetes per la instal·lació del tub
- Estesa del llit de recolzament
- Instal·lació del tub
- Col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, juntes, formigonat i desencofrat de murs perimetrals.
- Reblert del recobriment de les conduccions i darrera murs.
- Recuperació de palplanxes i enretirada dels equips de reducció del nivell freàtic
- Col·locació de cindri
- Col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, juntes, formigonat i desencofrat de lloses i tapes.
- Instal·lació de comportes

6.1.2.3. Ampliació dipòsit i impulsions

La remodelació de la cambra seca suposa l'execució de nous murs al seu interior que permetran ampliar el dipòsit i ubicar les bombes submergides. Abans de l'execució dels murs és procedirà a realitzar dues obertures de 1,80x1,80 m en el mur existent i que connectaran el dipòsit existent i l'ampliació. Prèviament la cambra seca s'haurà deixat neta d'equips, caldereria, passarel·les...

La instal·lació de la nova caldereria i equips es realitzarà en l'espai lliure de la nova cambra seca, fet que suposa modificar el punt de sortida de les impulsions. El tram exterior a modificar s'haurà executat a la fase 1 per tal de permetre la connexió del calderí a la impulsió provisional.

La seqüència constructiva d'aquesta actuació serà:

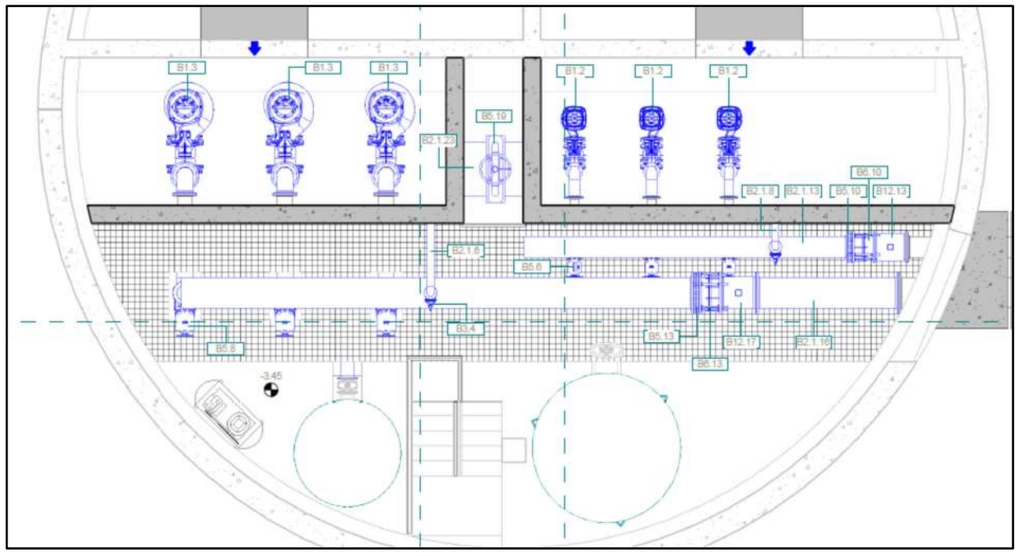


Figura 15: Ampliació dipòsit i noves impulsions

Obra civil

- Desmuntatge i enretirada de passarel·les, baranes,...
- Desmuntatge i enretirada d'equips i caldereria i emmagatzematge dels equips a reinstal·lar.
- Repicat del reblert de formigó i regularització de la superfície de la llosa inferior i formació d'obertures als murs existents.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, desencofrat de murs i tapat d'obertures.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses.

Equips

- Renovació de caldereria i equips
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Instal·lacions auxiliars (Connexió calderí).
- Execució de plataformes d'entramat, baranes, tapes, elements d'accés...

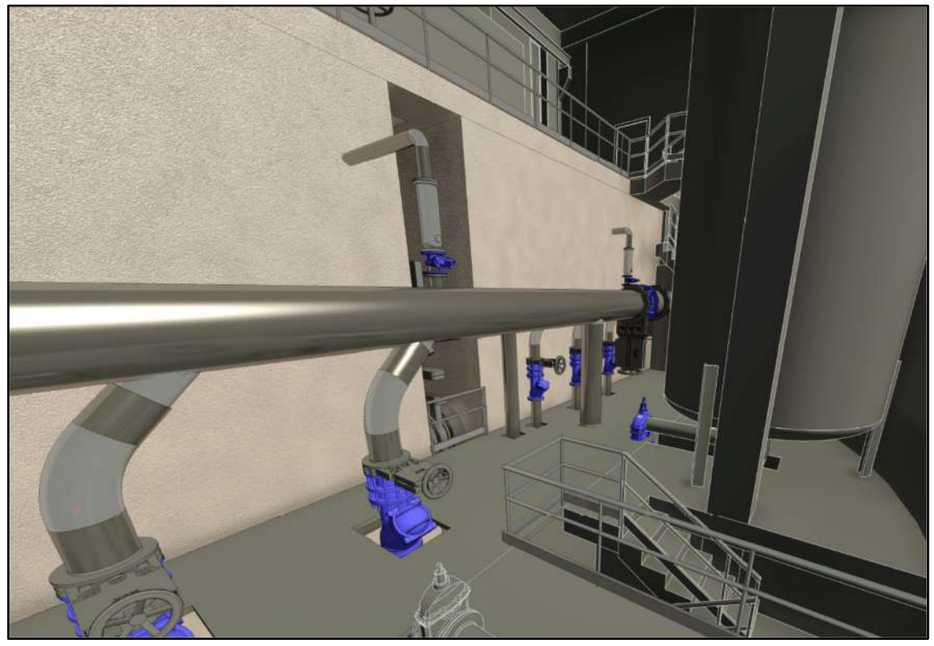


Figura 16: Vista de la cambra seca un cop feta la remodelació

6.1.2.4. Reposicions i posta en marxa

Un cop executada la remodelació de l'EBAR 1 s'haurà de procedir a la posta en marxa de les instal·lacions. Primerament, és farà la posta en marxa de la impulsió DN350 de tal forma que es pugui treballar amb aquesta durant el desmantellament de la impulsió provisional i la reconnexió del calderí a la impulsió DN500.

Així, és preveu que l'ordre lògic per la connexió sigui:

- Connexió de la impulsió DN350 i posta en marxa.
- Buidat de la canonada DN500 i el dipòsit emissari a EBAR 1. (En aquesta actuació es preveu una bomba tipus BIBO auxiliar pel transvasament des de l'EBAR emissari a l'EBAR1)
- Desmuntatge de la impulsió provisional de l'EBAR emissari
- Finalització dels treballs de renovació dels equips i caldereria de la impulsió DN500 a l'EBAR 1.
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Posta en marxa de la impulsió DN500 de l'EBAR 1.

6.1.2.5. Urbanització i reubicació d'elements auxiliars

Finalment, es procedirà a executar la urbanització un cop la resta d'instal·lacions es trobin executades. La urbanització inclou un vial que permet perimetrar les instal·lacions i facilitar així la maniobrabilitat dels camions que hagin de realitzar tasques a les instal·lacions. L'ordre lògic de les unitats per l'execució d'aquesta fase serà:

- Demolició de paviments existents i formació de la caixa per als paquets de paviment.
- Col·locació de vorades i subbases
- Execució dels diferents paviments
- Refet del tancat perimetral
- Reubicació d'elements auxiliars com el dipòsit de Nutriox

6.2. Lot 2: EBAR 2

6.2.1. Nou desbast i noves conduccions

Abans d'iniciar les obres de remodelació de l'EBAR 2 s'ha previst que s'executin un conjunt d'elements que no interfereixen en el funcionament de les actuals instal·lacions i que han de permetre facilitar l'execució de les fases posteriors. Els elements compresos en aquesta fase son:

- Arqueta nova d'arribada de les impulsions de l'EBAR 1. (No inclou la connexió de les canonades la qual s'executarà a la fase 2).´
- Arqueta de repartiment (On s'ajuntaran els cabals que arriben de les impulsions de l'EBAR 1 i els cabals que arriben del col·lector del Vendrell)
- Nou desbast. (S'executarà en un nou edifici en l'explanada que hi ha en front de l'EBAR 1)



Figura 17: Vista de la zona soterrada del nou desbast

- Conduccions
  - ✓ -Conducció des de la nova arqueta d'arribada fins a la nova arqueta de repartiment. (La connexió amb les canonades d'arribada de l'EBAR 1 no es realitzarà fins a que la impulsió DN400 ja remodelada es trobi en funcionament)
  - ✓ -Conducció des de la connexió a l'arqueta d'intercepció del col·lector del Vendrell fins al desbast. En aquest tram es disposa una arqueta intermitja de tipus sorrer. (La connexió amb l'arqueta del col·lector del Vendrell no es realitzarà fins a que la impulsió DN400 ja remodelada es trobi en funcionament)
  - ✓ -Conducció des del desbast fins a l'arqueta de repartiment.
  - ✓ -Doble conducció des de l'arqueta de repartiment fins a cadascuna de les dues compartimentacions del dipòsit de bombament.

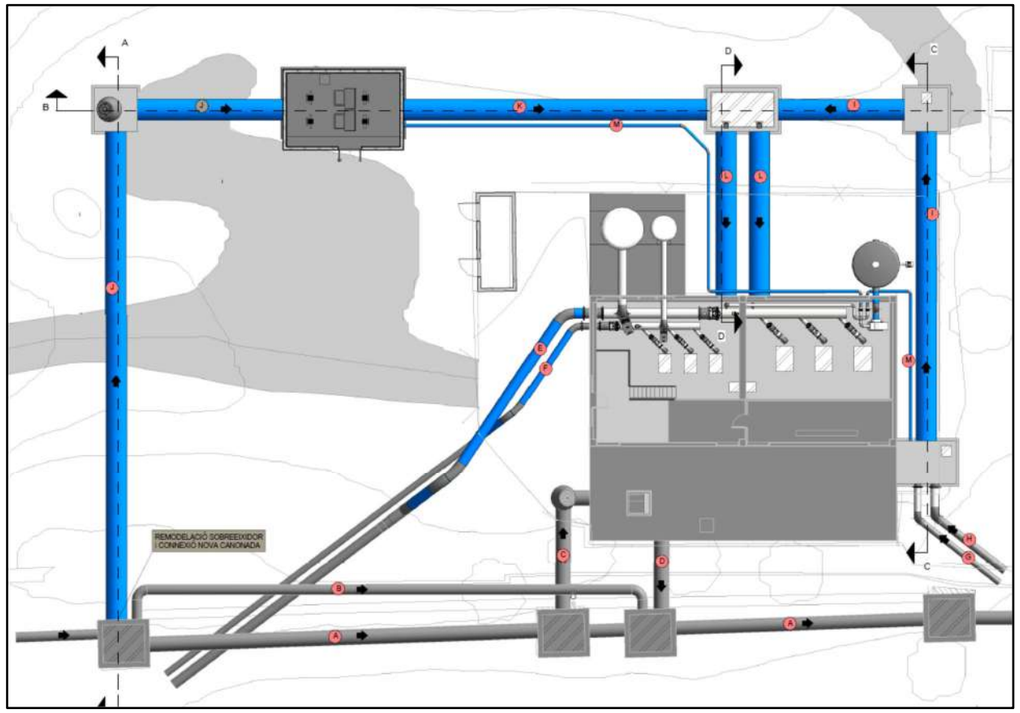


Figura 18. Noves conduccions a executar a la fase 1 a excepció dels nous trams de sortida de les impulsions.

L'ordre lògic de les unitats per l'execució d'aquesta fase serà:

Obra civil

- Excavació i col·locació dels sistemes d'entibació
- Condicionament de la base de l'excavació mitjançant estesa de graves i formigó de neteja
- Col·locació d'armadura, encofrat, formigonat i desencofrat de soleres.
- Excavació del tram entre arquetes per la instal·lació del tub
- Estesa del llit de recolzament
- Instal·lació del tub
- Col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, juntes, formigonat i desencofrat de murs perimetrals.
- Reblert del recobriment de les conduccions i darrera murs.
- Col·locació de cindri
- Col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, juntes, formigonat i desencofrat de lloses i tapes.

Edificació

- Instal·lació d'equips (reixes, comportes...)
- Col·locació dels tancaments i coberta
- Execució de revestiments, paviments i fusteria
- Instal·lacions interiors de l'edifici

6.2.2. Remodelació de l'EBAR 2

Per assolir els objectius de remodelació de l'EBAR 2 s'han considerat 3 fases d'execució. Els aspectes a considerar en cadascuna d'aquestes fases son:

- Fase 1. Remodelació de la impulsió DN400.
  - ✓ l'EBAR funcionarà únicament amb la impulsió DN600 que s'haurà desviat per deixar espai lliure per executar la fase 2.
  - ✓ En aquesta fase s'aïllarà una part de la cambra seca per a que funcioni com a dipòsit de bombament provisional i poder deixar l'actual dipòsit fora de servei per a l'execució de les següents fases.
  - ✓ Els equips i canonades de la impulsió DN400 executats en aquesta fase seran els definitius exceptuant el fet que la impulsió DN400 es connectarà al tub DN600. Aquesta connexió permetrà una major capacitat d'impulsió a l'EBAR 3 durant els treballs de remodelació de la resta de les instal·lacions.

- Fase 2. Remodelació de la impulsió DN600 i compartimentació del dipòsit. Amb la subfase 2.1 executada es podrà funcionar amb la impulsió DN400 i el dipòsit provisional executat a la cambra seca. D'aquesta forma es podran abordar els treballs al dipòsit i l'execució dels nous equips i canonades de la impulsió DN600.
- Fase 3. Un cop remodelat el dipòsit es connectarà el dipòsit provisional executat a la cambra seca amb el dipòsit general corresponent a la impulsió DN400. Com que el dipòsit ja es trobarà compartimentat, durant aquesta fase es podrà treballar només amb la nova impulsió DN600.

6.2.2.1. Fase 1. Remodelació de la impulsió DN400

Per tal de poder deixar lliure la zona de treball de la impulsió DN400 es preveu fer una desviació del col·lector DN600 a l'interior de l'edifici. Aquesta desviació es preveu que comenci a la brida que separa les dos peces principals del col·lector general d'impulsió. A partir d'aquesta brida es disposarà un doble colze que elevi el col·lector i el faci girar 90º sortint de l'edifici per un nou passamurs que s'executarà a la paret est de la cambra seca. Un cop fora de l'edifici es traça una conducció en FOSA DN600 K7 fins a connectar de nou amb la canonada DN600 ja fora de les instal·lacions.

En un punt entremig d'aquest desviament es disposarà una arqueta amb una derivació DN400 i dos vàlvules de tall que permetran connectar la impulsió DN400 un cop acabada aquesta subfase. Aquesta connexió permetrà funcionar amb la impulsió DN400 i la canonada DN600 durant els treballs de remodelació de la resta de l'EBAR.

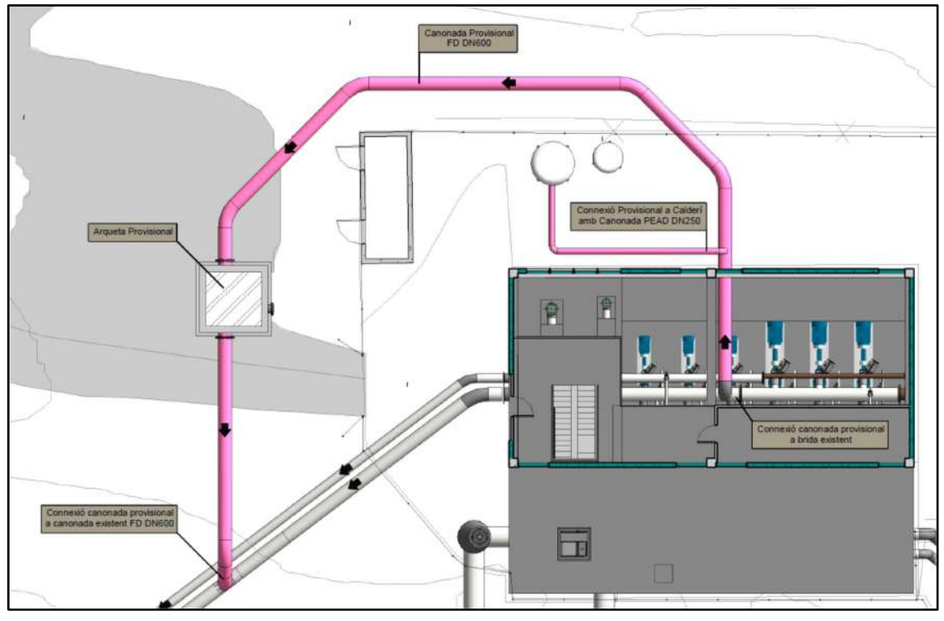


Figura 19: Desviament provisional durant l'execució de la remodelació de la impulsió DN400

Un cop el desviament provisional es trobi en funcionament es procedirà a executar la remodelació de la impulsió DN400 seguint el següent ordre lògic:

Obra civil

- Desmuntatge, demolició i enretirada de passarel·les, baranes,...
- Desmuntatge i enretirada d'equips i caldereria i emmagatzematge dels equips a reinstal·lar.
- Repicat del reblert de formigó i regularització de la superfície de la llosa inferior

- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, desencofrat de murs i tapat d'obertures.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses.

Equips

- Renovació de caldereria i equips
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Instal·lacions auxiliars (Connexió calderí).
- Execució de plataformes d'entramat, baranes, tapes, elements d'accés...

Posta en marxa

Un cop remodelada la impulsió DN400 es connectarà en primer lloc les impulsions d'arribada de l'EBAR 1 que ompliran el dipòsit i permetran posar en funcionament la impulsió disposant de la seguretat d'un sobreeixidor ubicat a l'arqueta de trencament. Aquesta connexió es podrà realitzar emprant la capacitat de regulació de l'EBAR 1 o funcionant de forma alternada amb una impulsió o l'altre.

Un cop es trobi totalment operativa es podrà fer la connexió del col·lector del Vendrell.

6.2.2.2. Fase 2. Remodelació de la impulsió DN600 i dipòsit de la impulsió DN600

Durant la remodelació de la impulsió DN600 i del dipòsit, s'estarà treballant amb la nova impulsió DN400 connectada a la canonada DN600 fet que permetrà disposar d'una major capacitat. La connexió es realitzarà mitjançant l'arqueta de connexió prevista a la fase 2.1 el que permetrà el canvi de funcionament mitjançant un joc de vàlvules instal·lades en aquesta.

Un cop la impulsió DN400 es trobi operativa es procedirà a executar la remodelació seguint el següent ordre lògic:

Obra civil

- Desmuntatge i enretirada de passarel·les, baranes,...
- Buidat del dipòsit i formació d'obertures per connexió de l'actual cambra seca amb el dipòsit.
- Neteja del dipòsit i treballs de reparació i rehabilitació de parets afectades per l'agressivitat de les aigües.
- Desmuntatge i enretirada d'equips i caldereria i emmagatzematge dels equips a reinstal·lar.
- Repicat del reblert de formigó i regularització de la superfície de la llosa inferior.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, desencofrat de murs i tapat d'obertures.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses.

Equips

- Renovació de caldereria i equips
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Instal·lacions auxiliars (Connexió calderí).
- Execució de plataformes d'entramat, baranes, tapes, elements d'accés...

Posta en marxa

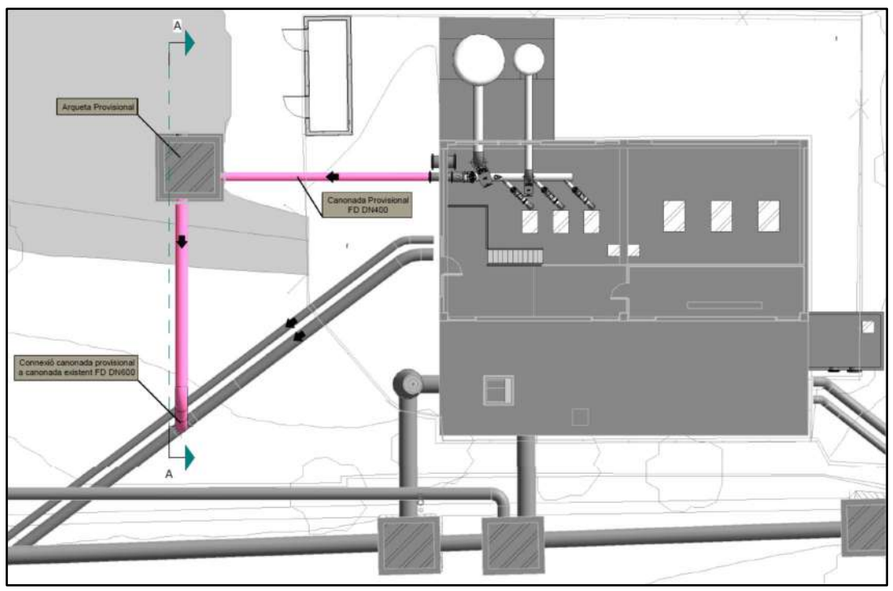


Figura 20: Connexió provisional de la impulsió DN400 a la canonada DN600

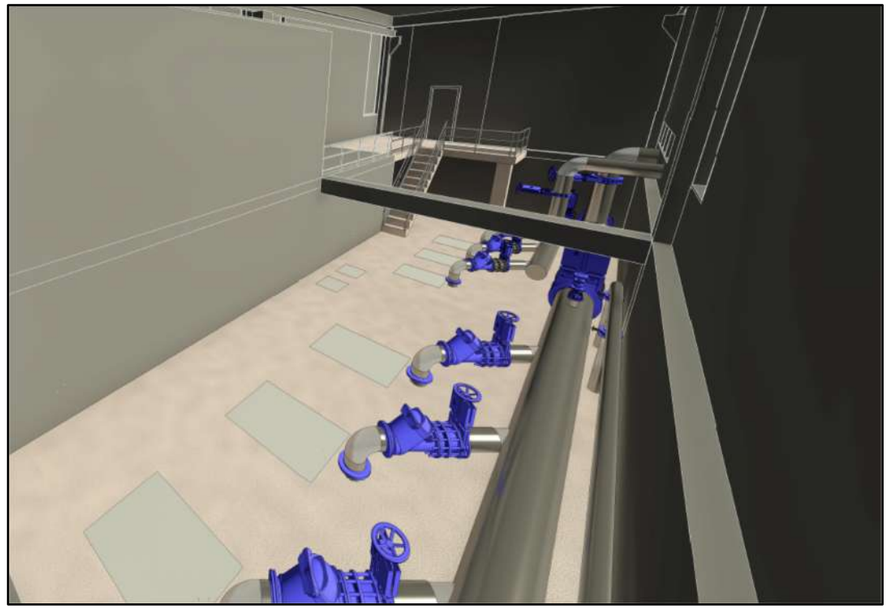


Figura 21. Vista de la cambra de vàlvules un cop remodelades les impulsions DN400 i 600

6.2.2.3. Fase 3. Remodelació del dipòsit de la impulsió DN400 i noves sortides de les impulsions

La fase 3 implica l'execució de varies connexions que hauran de seguir un ordre lògic que permeti evitar l'abocament d'aigües residuals sense tractar a medi.

En primer lloc, es connectarà l'arqueta de repartiment al dipòsit de la impulsió DN600 per tal de poder enviar les aigües que venen de l'EBAR 1 i del Vendrell cap a un dipòsit o un altre mitjançant les comportes de l'arqueta de repartiment.

En segon lloc, s'hauran d'executar les connexions definitives de les impulsions a les canonades exteriors per poder treballar amb ambdues impulsions. La connexió d'aquestes haurà de ser programada ja que la impulsió DN400 estarà connectada al tub DN600. El procediment preveurà l'execució de tots els elements a falta de la connexió que es realitzarà aprofitant la capacitat de regulació del sistema i en primer lloc es connectarà la canonada DN400 que ja s'haurà buidat prèviament per poder fer la connexió.

Amb les connexions fetes les dues impulsions es trobaran remodelades i el dipòsit compartimentat. Això permetrà treballar amb la impulsió DN600 i connectar el dipòsit provisional de la impulsió DN400 amb la resta del dipòsit per assolir la seva configuració definitiva.

6.2.3. Desodorització i tancaments

Els sistema de desodorització es preveu executar al final de la remodelació, si bé, les diferents conduccions de captació i passamurs s'hauran previst en les fases d'execució anterior.

En aquest punt també es podrà procedir a la reposició de tancaments i acabats exteriors de l'EBAR.

6.3. Lot 3: EBAR 3

6.3.1. Remodelació de l'EBAR 3

Per assolir els objectius de remodelació de l'EBAR 3 s'han considerat 5 fases. Els aspectes a considerar en cadascuna d'aquestes fases son:

- Fase 1. Arqueta de repartiment i perllongació de la conducció d'arribada. Aquesta subfase no afectarà el normal funcionament de les instal·lacions i té per objecte poder conduir les aigües provinents de la EBAR 2 fins al dipòsit provisional que entrarà en funcionament un cop acabada la subfase 1.2. És en aquest moment quan es realitzaran les connexions de les conduccions d'arribada i de l'arqueta de repartiment amb el dipòsit.
- Fase 2. Remodelació de la impulsió DN400
  - ✓ l'EBAR funcionarà únicament amb la impulsió DN600 que s'haurà desviat per deixar espai lliure per executar aquesta subfase. Aquest desviament serà a l'interior de les instal·lacions i connectarà a l'actual brida de sortida de la impulsió DN600.
  - ✓ En aquesta subfase s'aïllarà una part de la cambra seca per a que funcioni com a dipòsit de bombament provisional i poder deixar l'actual dipòsit fora de servei per a l'execució de les següents fases.
  - ✓ Els equips i canonades de la impulsió DN400 executats en aquesta fase seran els definitius exceptuant el fet que la impulsió DN400 es connectarà al tub DN600. Aquesta connexió permetrà una major capacitat d'impulsió a l'EBAR 3 durant els treballs de remodelació de la resta de les instal·lacions.
- Fase 3. Elevació del col·lector de gravetat DN400. L'execució d'aquesta subfase permetrà enviar les aigües residuals que arriben per el col·lector DN400 fins al bombament provisional i minimitzar el temps que s'haurà de treballar amb bombaments auxiliars.
- Fase 4. Remodelació de la impulsió DN600 i dipòsit àmbit impulsió DN600. Amb la subfase 1.2 executada es podrà funcionar amb la impulsió DN400 i el dipòsit provisional executat a la cambra seca. D'aquesta forma es podran abordar els treballs al dipòsit i l'execució dels nous equips i canonades de la impulsió DN600.
- Fase 5. Desbast, dipòsit àmbit impulsió DN400 i desodorització. Amb la impulsió DN600 en funcionament i el dipòsit compartimentat es podrà treballar amb la meitat del dipòsit i la impulsió DN600, deixant la resta fora de servei per acabar d'executar les tasques de renovació de la resta de les instal·lacions

6.3.1.1. Fase 1. Arqueta de repartiment i perllongació de la conducció d'arribada

Abans d'iniciar les obres de remodelació de l'EBAR 3 s'ha previst que s'executin un conjunt d'elements que no interfereixen en el funcionament de les actuals instal·lacions i que han de permetre facilitar l'execució de les fases posteriors. Els elements compresos a la fase 1.1 són:

- Perllongació de les impulsions de l'EBAR 1. (No inclou la connexió de les canonades la qual s'executarà al final de la subfase 1.2).
- Arqueta de repartiment. Que servirà per connectar amb el bombament provisional i que un cop acabada la remodelació de les instal·lacions permetrà aïllar qualsevol dels dos dipòsits de les aigües provinents de l'EBAR 2.

L'ordre lògic de les unitats per l'execució d'aquesta fase serà:

Obra civil

- Excavació i col·locació dels sistemes d'estintolament.
- Condicionament de la base de l'excavació mitjançant estesa de graves i formigó de neteja
- Formació d'obertures per a la connexió amb el dipòsit
- Col·locació d'armadura, encofrat, formigonat i desencofrat de soleres.
- Estesa del llit de recolzament
- Instal·lació del tub
- Col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, juntes, formigonat i desencofrat de murs perimetrals.

- Reblert del recobriment de les conduccions i darrera murs.
- Col·locació de cindri
- Col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, juntes, formigonat i desencofrat de lloses i tapes.
- Instal·lació d'equips.

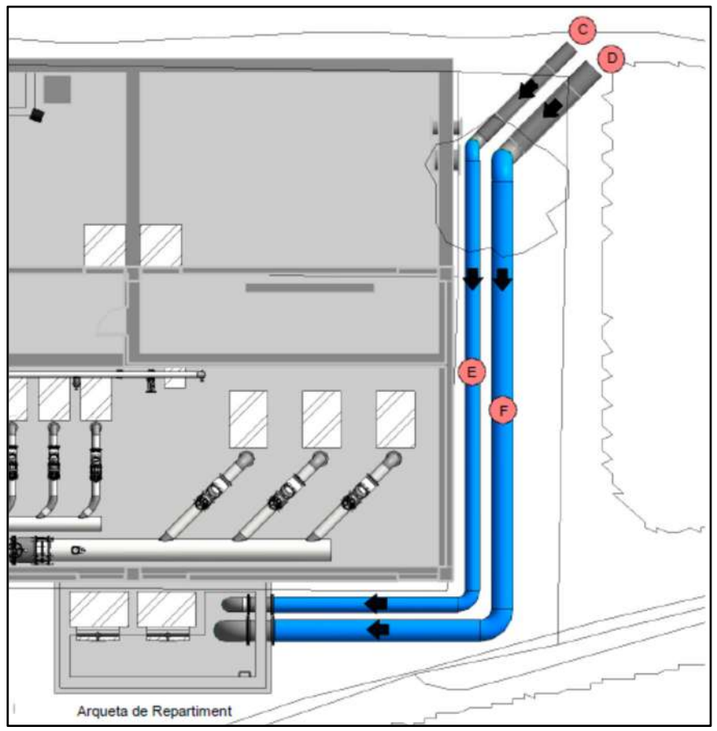


Figura 22. Perllongacio de les canonades d'arribada de l'EBAR 2 fins a l'arqueta de repartiment.

6.3.1.2. Fase 2. Remodelació de la impulsió DN400

Per tal de poder deixar lliure la zona de treball de la impulsió DN400 es preveu fer una desviació del col·lector DN600 a l'interior de l'edifici. Aquesta desviació comença a la brida que separa les dos peces principals del col·lector general d'impulsió. En aquest punt es disposarà un colze que elevi el col·lector a una alçada suficient per permetre l'execució de la llosa del dipòsit provisional i superar el mur separador de la cambra seca. Abans d'arribar a l'extrem de l'edifici el col·lector torna a baixar per anar a buscar la brida de sortida que connecta amb la canonada DN600.

Abans de la connexió es disposa una vàlvula de seccionament i una derivació també amb vàlvula que tindrà dues funcions:

- Connectar al calderí durant l'execució de la subfase 1.2
- Connectar a la nova impulsió DN400 durant l'execució de la subfase 1.4

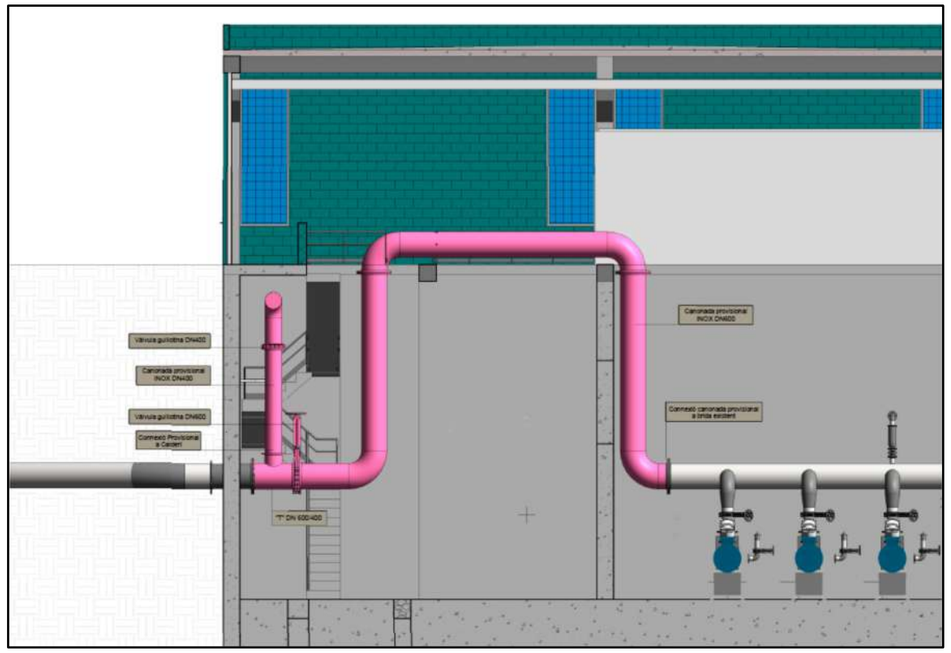


Figura 23: Perfil del desviament de la conducció DN600 per a l'execució de la remodelació de la impulsió DN400.

Un cop el desviament provisional es trobi en funcionament es procedirà a executar la remodelació de la impulsió DN400 per al que es seguirà el següent ordre lògic:

Obra civil

- Desmuntatge, demolició i enretirada de passarel·les, baranes,...
- Desmuntatge i enretirada d'equips i caldereria i emmagatzematge dels equips a reinstal·lar.
- Reblert de graves per a elevar la cota de la llosa inferior del dipòsit.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, desencofrat de murs i tapat d'obertures.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses.

Equips

- Renovació de caldereria i equips
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Instal·lacions auxiliars (Connexió calderí).
- Execució de plataformes d'entramat, baranes, tapes, elements d'accés...

Posta en marxa

Un cop remodelada la impulsió DN400 es connectarà en primer lloc les impulsions d'arribada de l'EBAR 2 que ompliran el dipòsit i permetran posar en funcionament la impulsió. Aquesta connexió es podrà realitzar emprant la capacitat de regulació de l'EBAR 2 o funcionant de forma alternada amb una impulsió o l'altre.

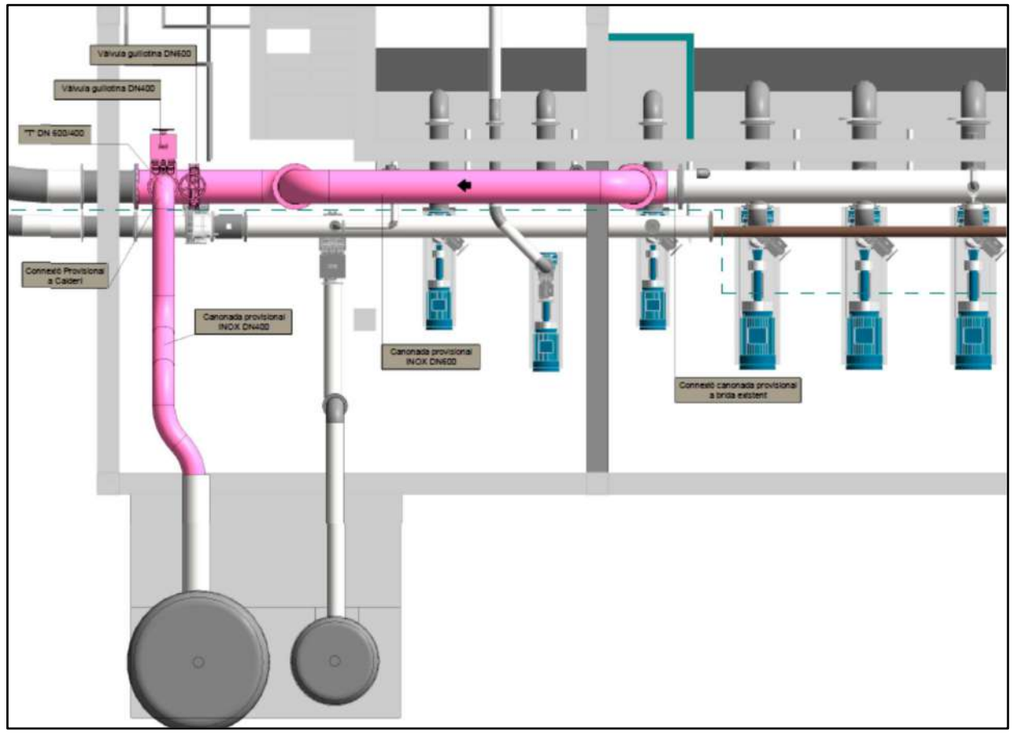


Figura 24: Planta del desviament de la conducció DN600 per a l'execució de la remodelació de la impulsió DN400.

6.3.1.3. Fase 3. Elevació del col·lector de gravetat DN400

Per a l'execució del pou d'elevació de les aigües que arriben a l'EBAR a través del col·lector de gravetat DN400 s'emprarà l'espai que ocupen actualment les escales d'accés a la cambra seca. La demolició d'aquestes s'haurà executat en la subfase anterior en la que també s'hauran executat els accessos provisionals. En aquesta subfase no es preveuen noves interferències.

L'ordre lògic de les unitats per l'execució d'aquesta fase serà:

Obra civil:

- Repicat del reblert de formigó i regularització de la superfície de la llosa inferior.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, desencofrat de murs i tapat d'obertures.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses.

Equips

- Instal·lació de caldereria i equips
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Instal·lacions auxiliars (Polipast).
- Execució de baranes, tapes, elements d'accés... i adequació de l'accés a la zona de desbast

Posta en marxa

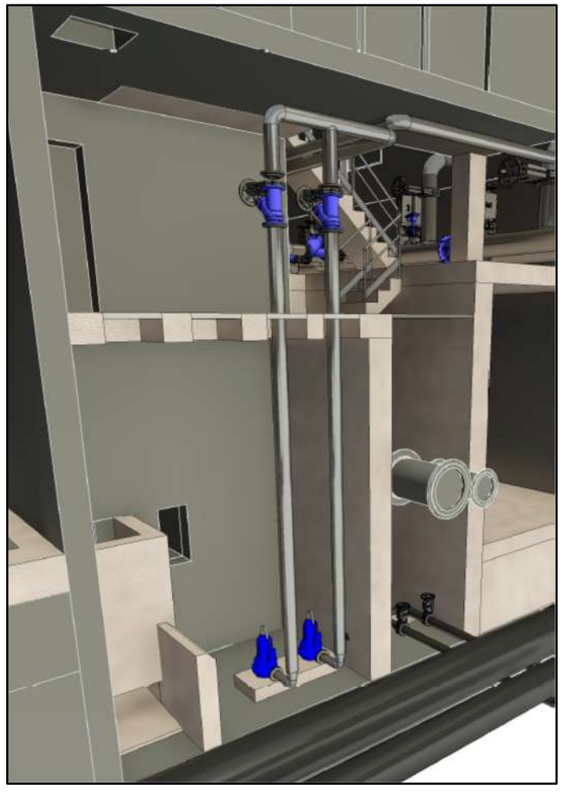


Figura 25: Àmbit zona pou d'elevació de la conducció gravetat DN400.

6.3.1.4. Fase 4. Remodelació de la impulsió DN600 i dipòsit àmbit impulsió DN600

Durant la remodelació de la impulsió DN600 i del dipòsit, s'estarà treballant amb la nova impulsió DN400 connectada a la canonada DN600 fet que permetrà disposar d'una major capacitat. La connexió es realitzarà mitjançant la derivació del desviament previst a la fase 1.2 enretirant la connexió al calderí i instal·lant un nou tram de canonada DN400.

En aquest moment s'hauran d'aturar els dos bombament emprant la capacitat de regulació del sistema per a la modificació de les connexions. La instal·lació de dues vàlvules de seccionament permetrà el canvi sense necessitat de buidar la conducció d'impulsió.

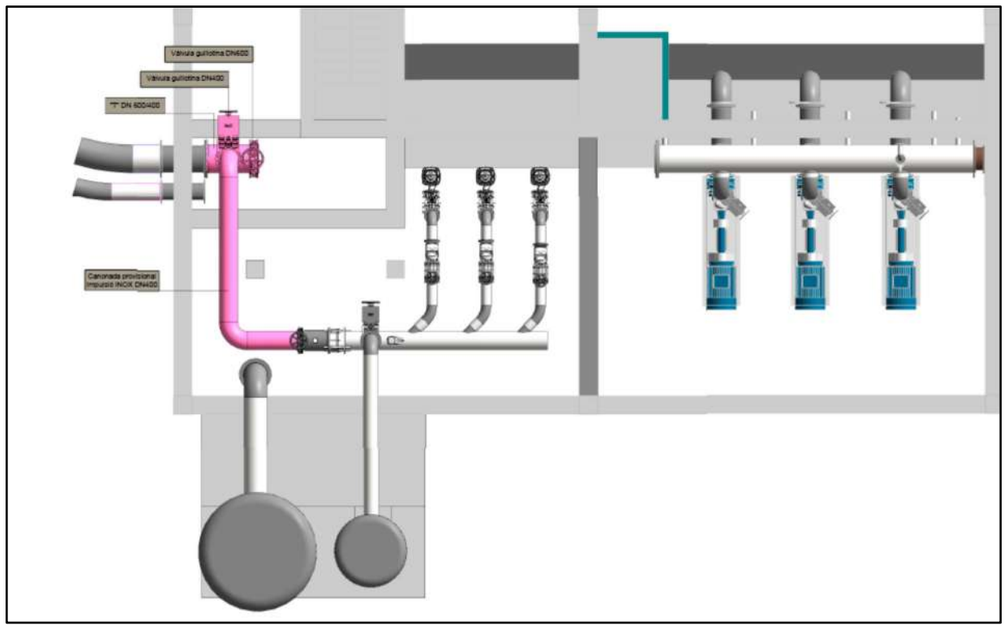


Figura 26: Funcionament provisional durant els treballs previstos a la fase 4.

Un cop la impulsió DN400 es trobi operativa es procedirà a executar la remodelació seguint el següent ordre lògic:

Obra civil

- Desmuntatge i enretirada de passarel·les, baranes,...
- Buidat del dipòsit i formació d'obertures per connexió de l'actual cambra seca amb el dipòsit
- Neteja del dipòsit i treballs de reparació i rehabilitació de parets afectades per l'agressivitat de les aigües.
- Desmuntatge i enretirada d'equips i caldereria i emmagatzematge dels equips a reinstal·lar.
- Reblert de graves per a elevar la cota de la llosa inferior del dipòsit.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, desencofrat de murs i tapat d'obertures.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses.

Equips

- Renovació de caldereria i equips
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Instal·lacions auxiliars (Connexió calderí).
- Execució de plataformes d'entramat, baranes, tapes, elements d'accés...

Posta en marxa

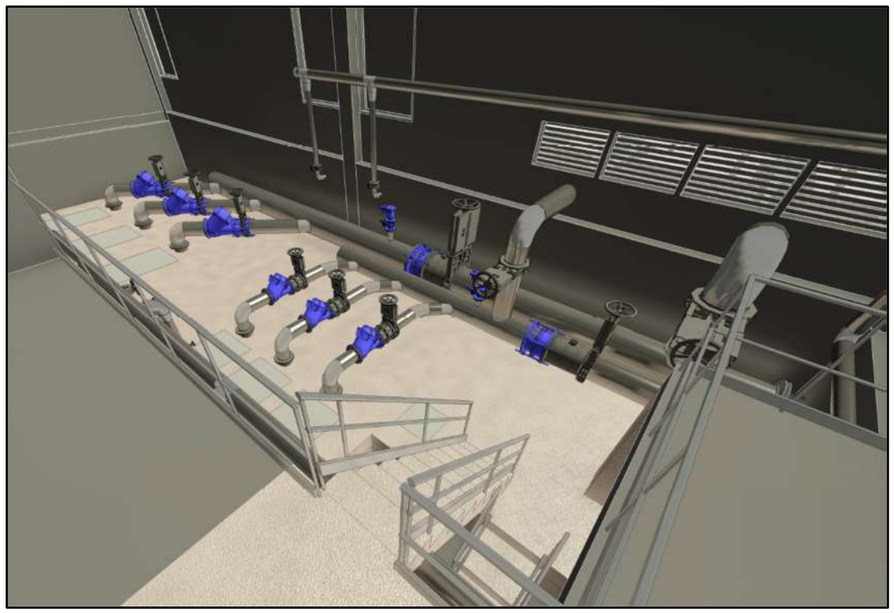


Figura 27: Vista de la cambra de vàlvules un cop remodelades les impulsions DN400 i DN600.

6.3.1.5. Fase 5. Desbast, dipòsit àmbit impulsió DN400 i desodorització

Amb les fases anteriors executades, la impulsió DN600 en funcionament i el dipòsit compartimentat es podrà deixar fora de servei la banda del bombament de la impulsió DN400 i del desbast i funcionar amb la impulsió DN600. Les aigües que arriben pel col·lector de gravetat es podran by-passar al sorrer del pou d'elevació des d'on s'enviaran al dipòsit de la impulsió DN600

Així, es podrà dur a terme la remodelació del desbast i connectar la zona del dipòsit vell al dipòsit provisional emprat per la impulsió DN400, conformant el dipòsit definitiu governat per aquesta impulsió.

L'ordre lògic de les unitats per l'execució d'aquesta fase serà:

Obra civil

- Desmuntatge i enretirada de passarel·les, baranes, equips...
- Buidat del dipòsit i formació d'obertures per connexió de l'actual cambra seca amb el dipòsit.
- Neteja del dipòsit i treballs de reparació i rehabilitació de parets afectades per l'agressivitat de les aigües.
- Reblert de graves per a elevar la cota de la llosa inferior del dipòsit.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, desencofrat de murs i tapat d'obertures i formació de noves.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses.

Equips

- Renovació de reixes i instal·lació d'equips
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.

- Instal·lacions auxiliars.
- Execució de plataformes d'entramat, baranes, tapes, elements d'accés...

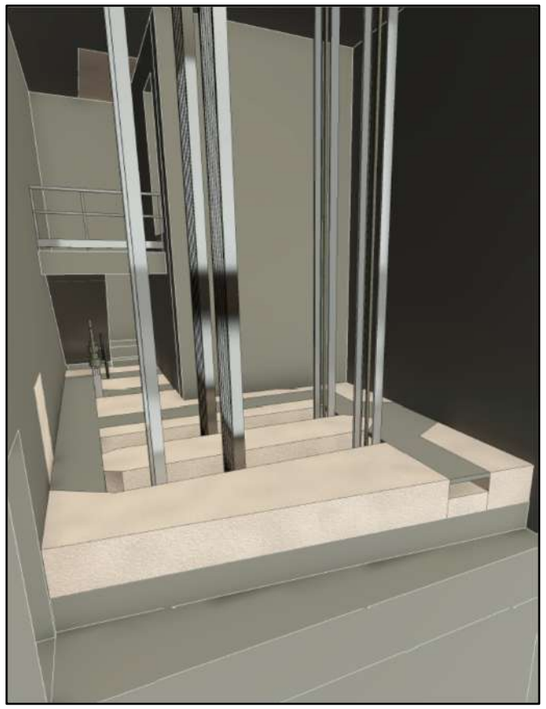


Figura 28: Zona remodelada del desbast

Edificació

- Instal·lació d'equips (reixes, comportes...)
- Col·locació dels tancaments i coberta
- Execució de revestiments, paviments i fusteria
- Instal·lacions interiors de l'edifici

Posta en marxa

6.3.1.6. FASE 6. Desviament de les conduccions de sortida

L'execució de les noves impulsions suposa un canvi en el punt de sortida de les canonades d'impulsió i la modificació d'un tram d'aquestes a l'exterior de l'EBAR. D'altra banda, l'execució d'un pont davant la EBAR que situa un dels estreps sobre les conduccions fa que s'hagi previst perllongar aquest desviament uns 50 m amb l'objectiu d'evitar aquesta situació.

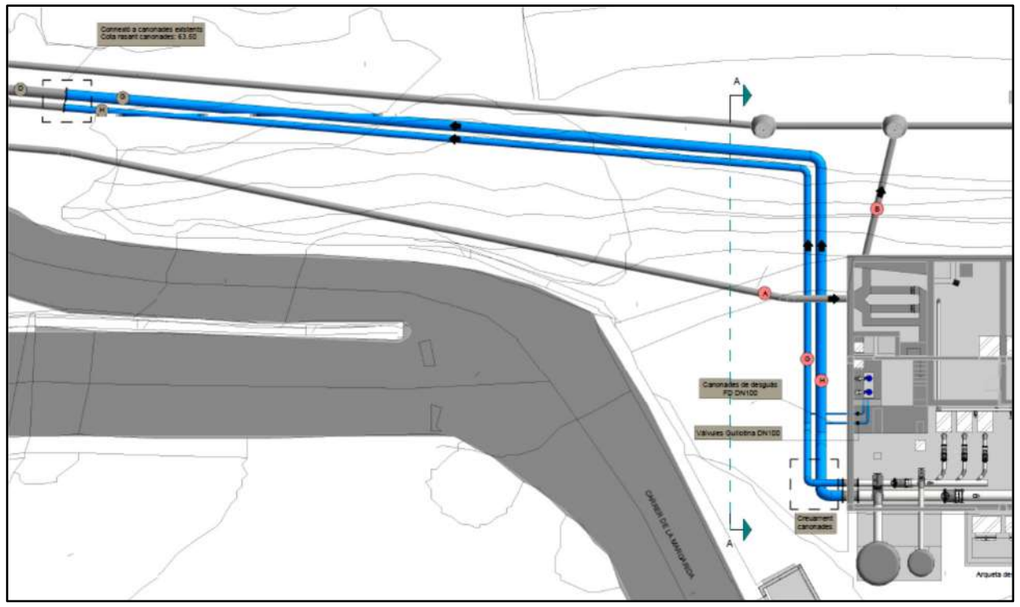


Figura 29: Àmbit del desviament de les conduccions de sortida

L'ordre lògic de les unitats per l'execució d'aquesta fase serà:

Obra civil

- Excavació i col·locació dels sistemes d'entibació
- Desmuntatge de l'escullera existent
- Estesa del llit de recolzament
- Instal·lació del tub
- Reblert amb sorra o formigonat en zona de riera
- Reblert del recobriment de les conduccions i reconstrucció de l'escollera.

7. GEOTÈCNIA

Per a la redacció del Projecte, s'ha utilitzat la informació geotècnica i geològica continguda en l'Estudi Geotècnic elaborat per la empresa G3 DESENVOLUPAMENT TERRITORIAL, que s'adjunta com a *l'Annex 4: Geologia i geotècnia* de la present Memòria. Del mateix s'extreuen les següents dades significatives:

7.1. EBAR 1

S'identifiquen tres nivells dels materials del subsol:

- Nivell R: Estaria associat als nivells formats per graves, blocs i restes ceràmiques, des de la cota superficial fins a la cota -2.4 metres.
- Primer Nivell: Estaria associat als nivells formats per sorres mitges-fines que en profunditat passen a argiloses llimoses. Es detecta entre les cotes -2.4 i -3,0 metres
- Segon nivell: Estaria format per sorres fines i molt fines amb matriu llimosa. Es detecta a partir de la cota -3,0 fins la cota final de sondeig -10 metres.

En data de realització dels treballs de camp es va detectar el nivell freàtic a una profunditat de 2.4 metres que correspon a la cota 0.6 msnm.

Per l'execució de l'obra prevista es requerirà una contenció prèvia a la realització de l'excavació mitjançant palplanxes.

7.2. EBAR 2

S'identifiquen dos nivells dels materials del subsol:

- Primer Nivell: Estaria associat als nivells formats per llims argilosos i sorrencs. En el S-1 es detecta aquest nivell fins una profunditat de 1,7 metres mentre que pel S-2 la profunditat és de d'1m.
- Segon nivell: Estaria format per graves i gravetes de matriu sorrenca, amb intercalacions de sorres limoses Es detecta fins a 11 metres de profunditat.

En data de realització dels treballs de camp es va detectar el nivell freàtic a una profunditat de 6 metres.

L'excavació es podrà realitzar mitjançant maquinària convencional.

Pel que fa al fonamentació es recomana que la llosa s'encasti entre 0,2 i 0,4 metres com a mínim en els materials del segon nivell on la càrrega admissible serà de 2,5 kg/ cm2.

7.3. EBAR 3

S'identifiquen tres nivells dels materials del subsol:

- Primer nivell: Format per graves i gravetes incloses en matriu sorrenca, des de la cota superficial fins a la cota -4.0 metres.
- Segon nivell: Estaria associat als nivells formats per llims argilosos i sorrencs amb graves. Es detecta entre les cotes -4.0 i -7.20 metres
- Tercer nivell: Estaria format per calcarenites alterades Es detecta a partir de la cota -7,0 fins la cota final de sondeig.

En data de realització dels treballs de camp es va detectar el nivell freàtic a una profunditat de 4 a 4,50 metres.

Pel que als elements de fonamentació la tensió de treballs dels elements de fonamentació superficial encastada en els materials del primer nivell serà de 2.5 kg/cm2.

8. INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS

Els àmbits de les tres EBAR's es situen en terrenys de Zona de Policia de la llera de la Riera de la Bisbal. Conseqüentment es necessària la anàlisi de la inundabilitat en aquests terrenys, la qual s'efectua a partir dels resultats representats en els **Mapes de perillositat i zonificació de l'espai fluvial del districte de conca fluvial de Catalunya (MAPRI 2019),** aprovats pel Consell d'Administració de l'Agència Catalana de l'Aigua amb data 16 de juliol de 2020. En el cas del darrer tram de la riera de la Bisbal, els resultats corresponen als models hidràulics bidimensionals de les avingudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn del tram final de la Riera de la Bisbal i dels torrents de Mas Manyer i del Lluc, amb codi **ID_ES ZL_833_201907_001**, de juny de 2009.

8.1. EBAR 1

Segons la Zonificació de l'Espai Fluvial representada en el MAPRI, els terrenys actuals on s'ubica l'EBAR 1 (Madrigueres) són inundables a partir d'avingudes de 500 anys de període de retorn de la Riera de la Bisbal i, per tant, es troben fora de la Zona de Flux Preferent però dins de la Zona Inundable. Per una avinguda de Q_{500}, els calats serien entre baixos (<10 cm), baixos-mitjos (10 – 25 cm) i mitjos (25 – 50 cm) amb valors màxims de 40 cm i, conseqüentment, l'àmbit es veuria exposat majoritàriament a un perill lleu, amb una superfície molt reduïda i puntual en perill moderat al seu límit nord.

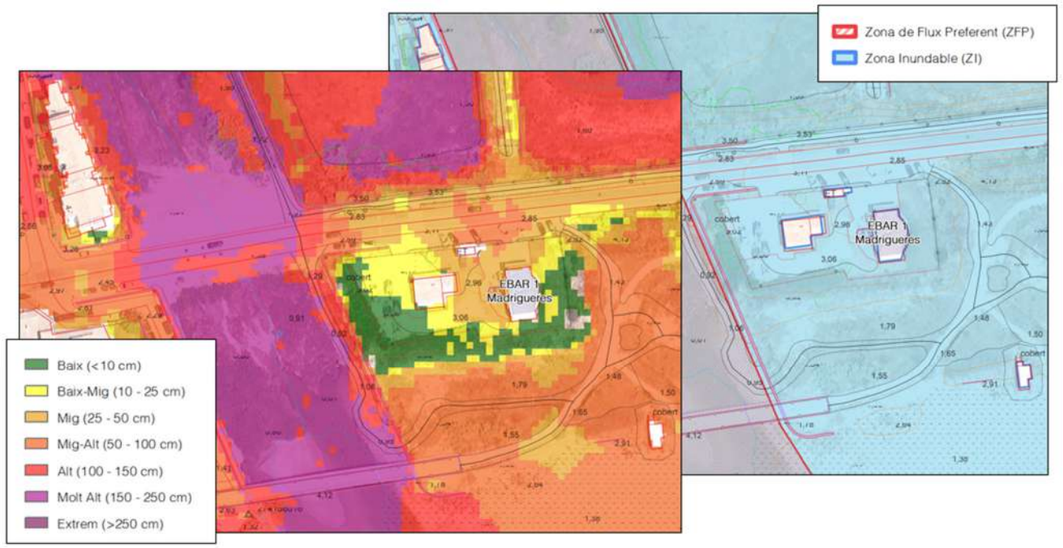


Figura 30: Zonificació de l'Espai Fluvial i calats d'inundació per Q_{500} en l'àmbit de l'EBAR 1.
Font: MAPRI 2019, Agència Catalana de l'Aigua

8.2. EBAR 2

Els terrenys de l'EBAR 2 (Vendrell) són inundables a partir d'avingudes de 500 anys de període de retorn de la Riera de la Bisbal i, per tant, resten fora de la Zona de Flux Preferent però dins de la Zona Inundable. Per una avinguda de Q_{500} de la riera, els calats serien entre mitjos-alts (50 – 100 cm) i alts (100 – 150 cm), amb valors màxims de 107 cm i, conseqüentment, els terrenys estarien exposats a un perill majoritàriament moderat per Q_{500}.

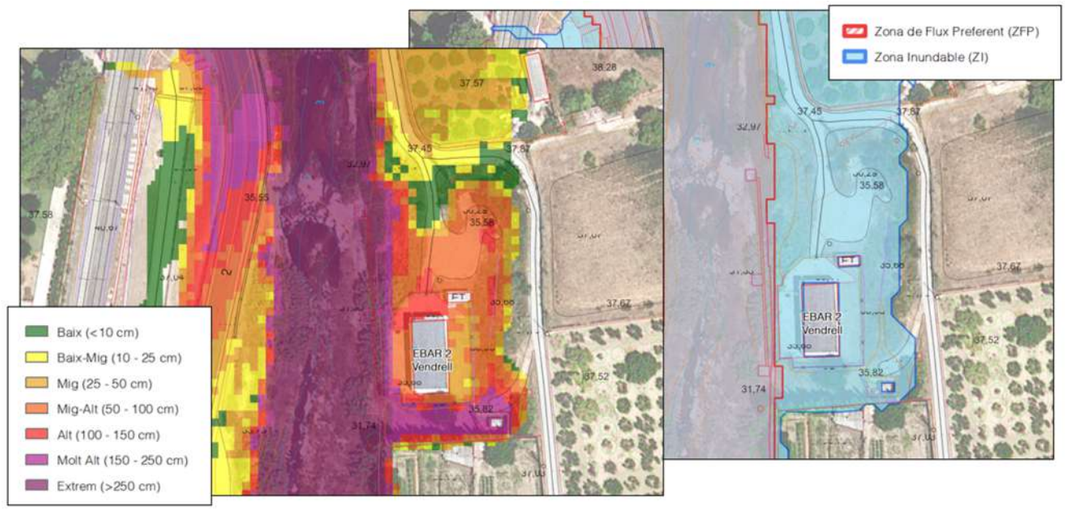


Figura 31: Zonificació de l'Espai Fluvial i calats d'inundació per Q_{500} en l'àmbit de l'EBAR 2.
Font: MAPRI 2019, Agència Catalana de l'Aigua

8.3. EBAR 3

Els terrenys de l'EBAR 3 (Albinyana), als seus extrems nord i est, limiten amb la superfície inundable per avingudes de 500 anys de període de retorn de la riera de la Bisbal i, per tant, restarien fora tant de la Zona de Flux Preferent com de la Zona Inundable. Per una avinguda de Q_{500} de la riera, els calats que limitarien amb l'àmbit serien entre baixos (<10 cm) i baixos-mitjos (10 – 25 cm), suposant un perill lleu en cas d'una avinguda d'aquesta recurrència.

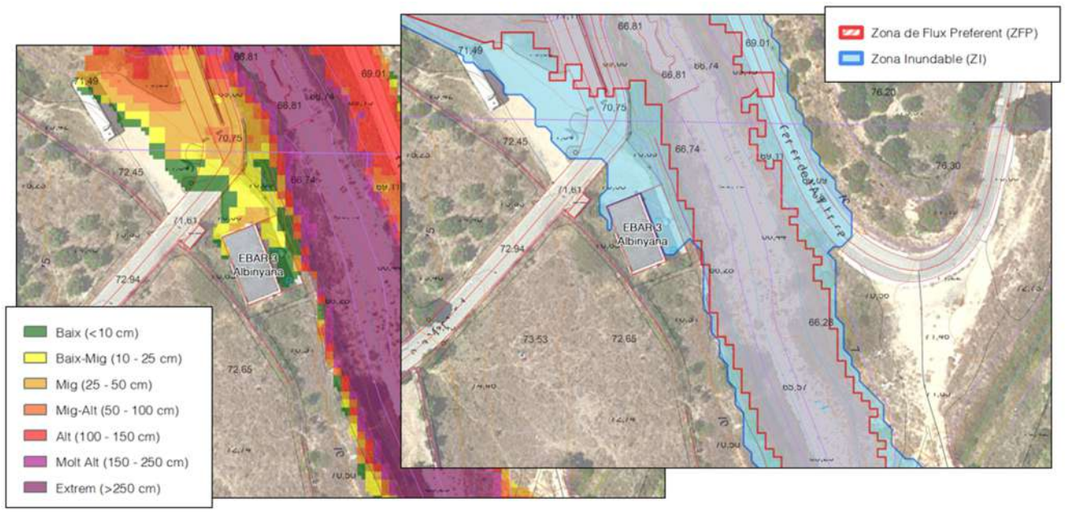


Figura 32: Zonificació de l'Espai Fluvial i calats d'inundació per Q_{500} en l'àmbit de l'EBAR 3.
Font: MAPRI 2019, Agència Catalana de l'Aigua

8.4. COMPATIBILITAT DELS USOS PREVISTOS

A partir de la situació d'inundabilitat dels àmbits de les EBAR's 1, 2 i 3, i considerant que les actuacions projectades corresponen a treballs d'ampliació de les instal·lacions existents sense ocupar pràcticament nova superfície, d'acord amb el RD 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic, la proposta d'implantació no suposaria cap alteració ni modificació en el comportament hidràulic, no representaria un augment de la vulnerabilitat ni tampoc s'incrementaria de manera significativa la inundabilitat de l'entorn immediat ni aigua avall. Conseqüentment, les actuacions projectades a les EBAR's 1,2 i 3 seria totalment compatible amb el risc d'inundació identificat.

9. AFECCIONS A LLERA PUBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL I ALTRES ESPAIS AMB FIGURES DE PROTECCIÓ

Les obres objecte del present Projecte no afecten cap espai inclòs en les diferents figures de protecció i reconeixement que impliquen una consideració especial des del punt de vista ambiental. No s'interfereix en espais PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural de Catalunya), ni a la xarxa Natura 2.000, ni a Zones d'Especial Protecció per a les Aus, així com tampoc figura a l'Inventari de Zones humides de Catalunya,

Pel que fa a la zona de protecció marítim terrestre les obres associades a l'EBAR 1,quedaran entre les franges que delimiten el Domini Públic Marítim Terrestre (en color verd) i la Servitud de Protecció (color magenta).



Figura 33: Delimitació franges Domini Públic Marítim Terrestre (en color verd) i la Servitud de Protecció (color magenta). .

10. GESTIÓ DE RESIDUS

Al llarg de l'execució de les obres, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

En l'*Annex 20: Pla de Gestió de Residus* d'aquesta memòria, s'inclou el Pla de Gestió de Residus que permetrà realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. El pressupost inclou les partides corresponent a la gestió de residus, ja sigui de forma explícita en el capítol corresponent o be inclòs dins les pròpies partides d'obra.

11. PROTOCOL D'ATURADES FORÇOSES I ALTERACIONS DEL RÈGIM NORMAL DE FUNCIONAMENT

L'execució de les obres projectades en les diferents EBAR's considerades, ocasionarà importants interferències amb el seu normal funcionament. La execució en fases de les actuacions previstes, tenen per objecte mantenir les instal·lacions d'impulsió amb serveis, amb les suficients garanties de fiabilitat.

No obstant això, en cas que sí sigui necessari la seva aturada general o sorgís algun tipus d'operació que pugui afectar el seu normal funcionament, caldrà atenir-se al que s'estableix en la instrucció interna de l'ACA núm. 3/2015 "Sistemes públics de sanejament. Protocol i criteris de validació de les aturades forçoses i alteració del règim normal de funcionament de les instal·lacions", o el que específicament puguin indicar els responsables de Medi Ambient del Consell Comarcal del Baix Penedès, administració actuant a la zona.

12. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

En l'*Annex 19: Expropiacions i serveis afectats*, es detallen totes les afeccions administratives corresponents a les obres projectades, ja siguin ocupacions temporals o permanents. Els terrenys a ocupar per l'obra estan qualificats com a sol rústic i, en alguns casos, sol urbà-rústic. Un cop determinades les parcel·les afectades per l'obra, el tipus d'afectació i la superfície a considerar en cada cas, s'ha realitzat una valoració econòmica les mateixes.

En quant a possibles afectacions de serveis existent, indicar que fetes les diferents comprovacions amb les companyes proveïdores de serveis que operen a la zona, no consta cap tipus d'instal·lació que pugui quedar afectada per l'execució de les obres previstes.

13. ESCOMESES DE SERVEIS

Les instal·lacions de les actuals EBAR's, ja disposen de subministrament elèctric en mitja tensió, a través de respectius Centres de Transformació ubicats en l'interior de casetes prefabricades. Les actuacions previstes en el present projecte, no comporten la necessitat d'ampliar la seva potencia.

Tanmateix, també es disposa de subministrament d'aigua potable, a través de les respectius Serveis Municipals d'Aigua de El Vendrell (Aigües del Vendrell) i Albinyana (Aqualia).

14. SEGURETAT I SALUT

En acompliment de l'article 4rt del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en l'*Annex núm. 18* de la present Memòria, s'hi inclou un *Estudi de Seguretat i Salut* en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

El pressupost de Seguretat i Salut (PEM) puja la quantitat de:

- LOT 1 (EBAR 1): DISSET MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-NOU euros amb QUARANTA-QUATRE cèntims (17.869,44 €).
- LOT 2 (EBAR 2): CATORZE MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SIS euros amb SEIXANTA cèntims (14.886,60 €).
- LOT 3 (EBAR 3): TRETZE MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-QUATRE euros amb SIS cèntims (13.484,06 €).

O si s'escau, pel conjunt de les actuacions contemplades en el present Projecte, a la quantitat de QUARANTA-SIS MIL DOS-CENTS QUARANTA euros amb DEU cèntims (46.240,10 €).

15. TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA DE LES OBRES

En acompliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'ha elaborat l'*Annex núm. 15 Pla d'obra*, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de l'execució de les obres.

Amb els volums d'obra mesurats, els rendiments habituals i tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini de construcció de les obres incloses en aquest projecte sigui de:

- LOT 1 (EBAR 1): **VUIT (8) mesos**
- LOT 2 (EBAR 2): **SET (7) mesos**
- LOT 3 (EBAR 3): **SET (7) mesos**.

El termini de garantia de les obres es fixa en **UN (1)** any, comptat a partir de la data de la seva recepció. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les instal·lacions construïdes i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

16. PRESSUPOST

El pressupost de les obres s'ha elaborat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra, tal i com es justifica en *l'Annex núm. 21 Justificació de Preus*. En els preus unitaris considerats, s'ha inclòs la part proporcional de les despeses d'assaigs especificats a l'*Annex 17 Pla de Control de Qualitat*.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat el pressupost de les obres, el qual s'inclou com a *Document núm. 4* d'aquest projecte, i del qual s'obté el següent resum:

16.1. LOT 1: EBAR 1

Pressupost general d'execució material (PEM) : **NOU-CENTS VUIT MIL QUATRE-CENTS CINC euros amb VUITANTA cèntims (908.405,80 €).**

Pressupost general d'execució per contracta (PEC sense IVA): **UN MILIÓ VUITANTA-UN MIL DOS euros amb NORANTA cèntims (1.081.002,90 €).**

Pressupost general d'execució per contracta (PEC amb IVA): **UN MILIÓ TRES-CENTS VUIT MIL TRETZE euros amb CINQUANTA-UN cèntims (1.308.013,51 €).**

16.2. LOT 2: EBAR 2

Pressupost general d'execució material (PEM) : **NOU-CENTS TRENTA-VUIT MIL VUITANTA-CINC euros amb NORANTA-VUIT cèntims (938.085,98 €).**

Pressupost general d'execució per contracta (PEC sense IVA): **UN MILIÓ CENT SETZE MIL TRES-CENTS VINT-I-DOS euros amb TRENTA-DOS cèntims (1.116.322,32 €).**

Pressupost general d'execució per contracta (PEC amb IVA): **UN MILIÓ TRES-CENTS CINQUANTA MIL SET-CENTS CINQUANTA euros amb UN cèntim (1.350.750,01 €).**

16.3. LOT 3: EBAR 3

Pressupost general d'execució material (PEM) : **UN MILIÓ VINT-I-QUATRE MIL QUATRE-CENTS SETANTA euros amb VINT-I-SIS cèntims (1.024.470,26€).**

Pressupost general d'execució per contracta (PEC sense IVA): **UN MILIÓ DOS-CENTS DINOU MIL CENT DINOU euros amb SEIXANTA-UN cèntims (1.219.119,61 €).**

Pressupost general d'execució per contracta (PEC amb IVA): **UN MILIÓ QUATRE-CENTS SETANTA-CINC MIL CENT TREINTA-QUATRE euros amb SETANTA-TRES cèntims (1.475.134,73 €).**

16.4. CONJUNT DE L'OBRA

Per si s'escau, el Pressupost general d'execució material del conjunt de les actuacions incloses en el present projecte (PEM) és de: **DOS MILIONS VUIT-CENTS SETANTA MIL NOU-CENTS SEIXANTA-DOS euros amb QUATRE cèntims (2.870.962,04 €).**

Pressupost general d'execució per contracta (PEC sense IVA): **TRES MILIONS QUATRE-CENTS SETZE MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE euros amb VUITANTA-TRES cèntims (3.416.444,83 €).**

Pressupost general d'execució per contracta (PEC amb IVA): **QUATRE MILIONS CENT TREINTA-TRES MIL VUIT-CENTS NORANTA-VUIT euros amb VINT-I-CINC cèntims (4.133.898,25 €).**

17. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Afegint al pressupost d'execució per contracte, l'import corresponent a les expropiacions, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració.

17.1. LOT 1: EBAR 1

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració de les Obres incloses en el Lot 1, puja a la quantitat de: **UN MILIÓ TRES-CENTS VUIT MIL TRETZE euros amb CINQUANTA-UN cèntims (1.308.013,51 €).**

17.2. LOT 2: EBAR 2

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració de les Obres incloses en el Lot 2, puja a la quantitat de: **UN MILIÓ TRES-CENTS CINQUANTA MIL SET-CENTS CINQUANTA euros amb UN cèntim (1.350.750,01 €).**

17.3. LOT 3: EBAR 3

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració de les Obres incloses en el Lot 3, puja a la quantitat de **UN MILIÓ QUATRE-CENTS SETANTA-SIS MIL SIS-CENTS CINQUANTA-NOU euros amb DEU cèntims (1.476.659,10 €).**

17.4. CONJUNT DE L'OBRA

Per si s'escau, el Pressupost per al Coneixement de l'Administració del conjunt de les Obres incloses en el present Projecte, puja a la quantitat de **QUATRE MILIONS CENT TREINTA-CINC MIL QUATRE-CENTS VINT-I-DOS euros amb SEIXANTA-DOS cèntims (4.135.422,62 €).**

18. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb el Real Decret 55/2017, de 3 de febrer, que desenvolupa la Llei 2/2015, de 30 de març, de des indexació de la economia espanyola i el Real Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel que es modifiquen determinats preceptes del reglament general de la Llei de Contractes de l'administració pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, com que el termini d'execució dels diferents Lots d'obra definits en el present Projecte, no supera els dotze (12) mesos, no serà d'aplicació la revisió de preus.

No obstant, en cas que calgui la seva aplicació, aquesta la fixarà l'Òrgan de Contractació segons els criteris que consideri adients i d'acord amb la normativa aplicable.

19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA

D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017 del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic és exigible la classificació del contractista per part de les administracions per a l'execució de contractes d'obres que el seu el valor estimat sigui superior a 500.000,00 euros.

D'acord amb els articles 25 i 26 del Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, les obres del present projecte requereixen la següent classificació empresarial:

- Grup (classificació general d'activitats): **K** Especials
- Subgrup (subdivisió d'un grup general d'activitats): **8** Estacions de tractament d'aigües
- Categoria (límit econòmic màxim al qual pot licitar l'empresa d'acord amb l'anualitat mitjana del contracte): **4**, la quantia del contracte és superior a 840.000 euros.

20. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En acompliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

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

21. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

El present projecte està conformat pels següents documents:

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex 1: Principals característiques
- Annex 2: Recopilació de la informació antecedent
- Annex 3: Cartografia i Topografia
- Annex 4: Geologia i geotècnia
- Annex 5: Determinació de cabals i previsió futura
- Annex 6: Reportatge fotogràfic
- Annex 7: Estudi d'Alternatives
- Annex 8: Càlculs hidràulics
- Annex 9: Obra civil i càlculs estructurals
- Annex 10: Edificació
- Annex 11: Càlculs elèctrics
- Annex 12: Automatització i control
- Annex 13: Escomesa elèctrica i escomeses de serveis
- Annex 14: Processos constructius
- Annex 15: Pla d'obra
- Annex 16: Especificacions de materials
- Annex 17: Pla de control de qualitat
- Annex 18: Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 19: Expropiacions i Serveis Afectats
- Annex 20: Pla de gestió de residus
- Annex 21: Justificació de preus
- Annex 22: Pressupost per al coneixement de l'Administració

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

Plànol núm. 1 .- Situació i emplaçament, índex
Plànol núm. 2 .- Planta topogràfica
Plànol núm. 3 .- Esquema General de funcionament
Plànol núm. 4 .- EBAR 1: Comarruga-Calafell
- 4.1. Esquema de funcionament
- 4.2. Planta topogràfica
- 4.3. Planta General
- 4.4. Bombament provisional Madrigueres
- 4.5. Edifici EBAR 1
- 4.6. Urbanització
- 4.7. Seccions tipus i detalls

Plànol núm. 5 .- EBAR 2: El Vendrell
- 5.1. Esquema de funcionament
- 5.2. Planta topogràfica
- 5.3. Planta General
- 5.4. Desbast nou
- 5.5. Edifici EBAR 2
- 5.6. Seccions tipus i detalls

Plànol núm. 6 .- EBAR 3: Albinyana
- 6.1. Esquema de funcionament
- 6.2. Planta topogràfica
- 6.3. Planta General
- 6.4. Edifici EBAR 3
- 6.5. Seccions tipus i detalls

Plànol núm. 7 .- Esquemes elèctrics

DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

LOT 1: EBAR 1
- 1.- Amidaments auxiliars
- 2.- Amidaments
- 3.- Quadre de Preus núm. 1
- 4.- Quadre de Preus núm. 2
- 5.- Pressupost
- 6.- Resum del Pressupost

LOT 2: EBAR 2
- 1.- Amidaments auxiliars
- 2.- Amidaments
- 3.- Quadre de Preus núm. 1
- 4.- Quadre de Preus núm. 2
- 5.- Pressupost
- 6.- Resum del Pressupost

LOT 3: EBAR 3

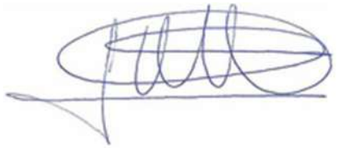
1.- Amidaments auxiliars
2.- Amidaments
3.- Quadre de Preus núm. 1
4.- Quadre de Preus núm. 2
5.- Pressupost
6.- Resum del Pressupost

22. CONSIDERACIONS FINALS

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb el conjunt de documents que constitueixen aquest projecte, es considera que les obres estan suficientment definides per poder-les executar correctament i es sotmet la seva aprovació als òrgans de l'administració.

El Vendrell, març de 2022

El tècnic Autor del Projecte



Oscar Soria Garcia
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 19.794
ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

ANNEX 1. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

ÍNDEX

1. EBAR 1....2
1.1. Principals equips i paràmetres de disseny....2
1.2. Partides d'obra....2
2. EBAR 2....3
2.1. Principals equips i paràmetres de disseny....3
2.2. Partides d'obra....3
3. EBAR 3....4
3.1. Principals equips i paràmetres de disseny....4
3.2. Partides d'obra....4

1. EBAR 1

A continuació es resumeixen els principals paràmetres que defineixen les obres projectades A l'EBAR 1, definides geomètricament i gràfica en els plànols del projecte.

1.1. Principals equips i paràmetres de disseny

Impulsió DN350	
Cabal total a impulsar (m3/h)	291.6
Cabal unitari per bomba (m3/h)	199
Alçada total a impulsar (m)	46.09
Règim de funcionament	Regulable amb 2+1 bombes de 75kW
Tipus de bomba	Submergible
Potència unitària (kW)	3x75
Potència total en funcionament (kW)	150
Impulsió DN500	
Cabal total a impulsar (m3/h)	623.5
Cabal unitari per bomba (m3/h)	377
Alçada total a impulsar (m)	44.08
Règim de funcionament	Regulable amb 2+1 bombes de 90kW
Tipus de bomba	Submergible
Potència unitària (kW)	90
Potència total en funcionament (kW)	180
Altres equips	
1+1 Reixa automàtica. Ample 0,8m pas 8 mm 0,55 kW	
2 Bombes de sorres Q=25 m3/h	
Separador de sorres Q = 50 m3/h	
Sistema de desodorització Cabal (m3/h): 1.800 repartit en: - Pous de bombament - Canals de desbast - Canals sorrers - Edifici de desbast	

Taula 1. Principals característiques dels equips instal·lats

1.2. Partides d'obra

EXCAVACIÓ:	399 M3
SUPERFÍCIE DE PALPLANXES:	5390 M2
SORRA:	26 M3
REBLIMENT:	280 M3
FORMIGÓ ESTRUCTURAL :	144.7 M3
SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ A REHABILITAR:	125 M2
ACER B500-S:	17.360,91 KG
ANCORATGES AMB BARRES D'ACER:	1.848 U
ENCOFRATS:	742 M2
KG DE CALDERERIA:	5066 KG
KG D'ACER PER SUPORTS:	844 KG
PAVIMENT ASFALTIC:	410 M2
PAVIMENT GRAVES:	145 M2
PAVIMENT RAJOLA:	45 M2

2. EBAR 2

A continuació es resumeixen els principals paràmetres que defineixen les obres projectades A l'EBAR 2, definides geomètricament i gràfica en els plànols del projecte.

2.1. Principals equips i paràmetres de disseny

Impulsió DN400	
Cabal total a impulsar (m3/h)	549
Cabal unitari per bomba (m3/h)	418
Alçada total a impulsar (m)	44.08
Règim de funcionament	Regulable amb 2+1 bombes de 90kW
Tipus de bomba	Submergible
Potència unitària (kW)	3x90
Potència total en funcionament (kW)	180
Impulsió DN600	
Cabal total a impulsar (m3/h)	907,45
Cabal unitari per bomba (m3/h)	611
Alçada total a impulsar (m)	35.57
Règim de funcionament	Regulable amb 2+1 bombes de 110kW
Tipus de bomba	Submergible
Potència unitària (kW)	3X110
Potència total en funcionament (kW)	220
Altres equips	
1+1 Reixa automàtica. Ample 0,8m pas 8 mm 0,55 kW	
Sistema de desodorització Cabal (m3/h): 2.800 repartit en: - Pous de bombament - Zona soterrada del desbast - Edifici de desbast - Arqueta de trencament de càrrega	

Taula 2. Principals característiques dels equips instal·lats

2.2. Partides d'obra

EXCAVACIÓ:	2492 M3
SUPERFÍCIE ENTIBACIÓ:	863 M2
SORRA:	203 M3
REBLIMENT:	1798 M3
FORMIGÓ ESTRUCTURAL :	203.4 M3
SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ A REHABILITAR:	100 M2
ACER B500-S:	23.650 KG
ANCORATGES AMB BARRES D'ACER:	1.017 U
ENCOFRATS:	797 M2
KG DE CALDERERIA:	4533 KG
KG D'ACER PER SUPORTS:	1087 KG

3. EBAR 3

A continuació es resumeixen els principals paràmetres que defineixen les obres projectades A l'EBAR 3, definides geomètricament i gràfica en els plànols del projecte.

3.1. Principals equips i paràmetres de disseny

Impulsió DN400	
Cabal total a impulsar (m3/h)	733.5
Cabal unitari per bomba (m3/h)	423
Alçada total a impulsar (m)	50.54
Règim de funcionament	Regulable amb 2+1 bombes de 90kW
Tipus de bomba	Submergible
Potència unitària (kW)	3x90
Potència total en funcionament (kW)	180
Impulsió DN600	
Cabal total a impulsar (m3/h)	623.5
Cabal unitari per bomba (m3/h)	1054.8
Alçada total a impulsar (m)	42.11
Règim de funcionament	Regulable amb 2+1 bombes de 132kW
Tipus de bomba	Submergible
Potència unitària (kW)	3X132
Potència total en funcionament (kW)	264
Altres equips	
1+1 Reixa automàtica. Ample 0,5m pas 8 mm 0,37 kW	
1+1 Bombes elevació Q=200 m3/h	
Sistema de desodorització Cabal (m3/h): 2.850 repartit en: - Pous de bombament - Zona soterrada del desbast - Edifici de desbast - Bombament elevació - Cambra de trencament	

Taula 3. Principals característiques dels equips instal·lats

3.2. Partides d'obra

EXCAVACIÓ:	684 M3
SUPERFÍCIE D'ENTIBACIÓ:	440 M2
SORRA:	61 M3
GRAVES:	273 M3
REBLIMENT:	440 M3
FORMIGÓ ESTRUCTURAL :	163 M3
SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ A REHABILITAR:	100 M2
ACER B500-S:	25.195 KG
ANCORATGES AMB BARRES D'ACER:	2.288 U
ENCOFRATS:	742 M2
KG DE CALDERERIA:	8.182 KG
KG D'ACER PER SUPORTS:	1.338 KG

ANNEX NÚM. 2. RECOPILACIÓ DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ANNEX 2. RECOPILACIÓ DE LA INFORMACIÓ ANTECEDENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. PLÀNOLS DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DELS BOMBAMENTS 3
3. EXTRACTE DEL PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DELS CALDERINS 5

1. INTRODUCCIÓ

El present annex mostra la documentació analitzada per al projecte de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3, entre la qual s'inclou:

- Projecte constructiu d'impulsió en alta i col·lector de retorn al Vendrell, redactat en data d'octubre de 1995 per la Junta de Sanejament de la Generalitat de Catalunya (ens precursor de l'Agència Catalana de l'Aigua en matèria de sanejament).
- Projecte de renovació del sistema de control del cop d'ariet a les impulsions del sistema de sanejament del Vendrell, redactat pel Consell Comarcal del Baix Penedès en data de juliol de 2021.

2. PLÀNOLS DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DELS BOMBAMENTS

Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT

JUNTA DE SANEJAMENT

CLAU
68-06-201P

PLA DE PROJECTES
1995

TIPUS D'ESTUDI
PROJECTE CONSTRUCTIU

CLASSE D'OBRA
COL.LECTORS

TITOL COMPLEMENTARI
PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL

COMARCA
BAIX PENEDES

LOCALITAT
EL VENDRELL - SANTA OLIVA - ALBINYANA

ENGINYERS DIRECTORS DEL PROJECTE

DEPARTAMENT DE PLANIFICACIO I PROJECTES

MEDI AMBIENT

DATA DE REDACCIÓ OCTUBRE 1995

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATA SENSE IVA 1.784.915.693 PTA.

ÍNDEX DE DOCUMENTS

VOLUM I

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXES

VOLUM II

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

VOLUM II

Document Num. 2

PLANOLS

ÍNDEX DE PLÀNOLS

ÍNDEX DE PLÀNOLS

PLÀNOL NÚM. 1

FULL NÚM. 1 PLANTA DE SITUACIÓ

PLÀNOL NÚM. 2

FULL NÚM. 1 PLANTES GENERALS DE LES IMPULSIONS I COL·LECTOR DE RETORN 1

FULL NÚM. 2 PLANTES GENERALS DE LES IMPULSIONS I COL·LECTOR DE RETORN 2

FULL NÚM. 3 PLANTES GENERALS DE LES IMPULSIONS I COL·LECTOR DE RETORN 3

FULL NÚM. 4 PLANTES GENERALS DE LES IMPULSIONS I COL·LECTOR DE RETORN 4

FULL NÚM. 5 PLANTES GENERALS DE LES IMPULSIONS I COL·LECTOR DE RETORN 5

PLÀNOL NÚM. 3

FULL NÚM. 0 DIRECTOR DE FULLS

FULL NÚM. 1 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 1 DEL P.1 AL P.13

FULL NÚM. 2 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 2 DEL P.13 AL P.29

FULL NÚM. 3 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 3 DEL P.29 AL P.40

FULL NÚM. 4 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 4 DEL P.40 AL P.58

FULL NÚM. 5 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 5 DEL P.58 AL P.79

FULL NÚM. 6 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 6 DEL P.79 AL P.98

FULL NÚM. 7 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 7 DEL P.98 AL P.108

FULL NÚM. 8 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 8 DEL P.108 AL P.118

FULL NÚM. 9 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 9 DEL P.118 AL P.129

FULL NÚM. 10 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 10 DEL P.129 AL P.145

FULL NÚM. 11 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 11 DEL P.145 AL P.159

FULL NÚM. 12 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 12 DEL P.159 AL P.174

FULL NÚM. 13 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 13 DEL P.174 AL P.182

FULL NÚM. 14 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 14 DEL P.182 AL P.197

FULL NÚM. 15 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 15 DEL P.197 AL P.210

FULL NÚM. 16 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 16 DEL P.210 AL P.227

FULL NÚM. 17 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 17 DEL P.227 AL P.242

FULL NÚM. 18 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 18 DEL P.242 AL P.254

FULL NÚM. 19 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 19 DEL P.254 AL P.267

FULL NÚM. 20 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 20 DEL P.267 AL P.279

FULL NÚM. 21 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 21 DEL P.279 AL P.295

FULL NÚM. 22 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 22 DEL P.295 AL P.311

FULL NÚM. 23 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 23 DEL P.311 AL P.330

FULL NÚM. 24 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 24 DEL P.330 AL P.348

FULL NÚM. 25 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 25 DEL P.348 AL P.364

FULL NÚM. 26 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 26 DEL P.364 AL P.381

FULL NÚM. 27 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 27 DEL P.381 AL P.388

FULL NÚM. 28 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 28 DEL P.381 AL P.398

FULL NÚM. 29 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 29 DEL P.77.3 AL P.90.2 (PERFIL DE LA IMPULSIÓ)

FULL NÚM. 30 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 30 DEL P.228 AL P.235.2 (IMPULSIÓ 2) DEL P.230.1 AL P.235 (IMPULSIÓ 1)

FULL NÚM. 31 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 31 DEL P.392 AL P.403.1 (PERFIL DE LA IMPULSIÓ 1)

FULL NÚM. 32 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 32 DEL P.1 AL P.4.3 (PERFIL DE LA IMPULSIÓ 3)

FULL NÚM. 33 PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINAL 33 DEL P.54 AL P.64 (PERFIL DE LA IMPULSIÓ 3)

PLÀNOL NÚM. 4

FULL NÚM. 1 SECCIONS TIPUS (RASES)

FULL NÚM. 2 SECCIONS TIPUS (DE LES CANONADES I RECOLZAMENTS)

FULL NÚM. 3 SECCIONS TIPUS (DAUS D'ANCORATGE)

PLÀNOL NÚM. 5

FULL NÚM. 1 ARQUETES TIPUS (ARQUETES DESGUÀS I AIREACIÓ)

FULL NÚM. 2 ARQUETES TIPUS (ARQUETES PER A VENTOSES I VÀLVULES DE TALL)

FULL NÚM. 3 ARQUETES TIPUS (ARQUETES VÀLVULES DE TALL I SOBREEIXIDOR)

PLÀNOL NÚM. 6

FULL NÚM. 1 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1. PLANTA TOPOGRÀFICA I D'EMPLAÇAMENT

FULL NÚM. 2 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1. PLANTA COTA -3,90 I SECCIÓ 4.4 OBRA CIVIL.

FULL NÚM. 3 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1. PLANTA COTA -1.60 I SECCIÓ 5.5 OBRA CIVIL.

FULL NÚM. 4 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1. PLANTA COTA +3.00 I SECCIÓ 6.6 OBRA CIVIL.

FULL NÚM. 5 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1. PLANTA COTA -3,90 I SECCIÓ 4.4 EQUIPS.

FULL NÚM. 6 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1. PLANTA COTA -1,60 I SECCIÓ 5.5 EQUIPS.

FULL NÚM. 7 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1. PLANTA 3,3 I SECCIÓ 6.6.

FULL NÚM. 8 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1. FAÇANES.

FULL NÚM. 9 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1. MILLORES DEL BOMBAMENT A EMISSARI SUBMARÍ (EXISTENT).

FULL NÚM. 10 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1. ESTRUCTURES I (PANTALLES, MUR GUNITAT I PÒRTICS)

FULL NÚM. 11 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1. ESTRUCTURES II.

PLÀNOL NÚM. 7

FULL NÚM. 1 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2. PLANTA TOPOGRÀFICA I EMPLAÇAMENT

FULL NÚM. 2 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2. PLANTES COTA 29.1/35.5 OBRA CIVIL.

FULL NÚM. 3 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2. SECCIONS 1.1./2.2. OBRA CIVIL.

FULL NÚM. 4 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2. SECCIONS 3.3./4.4 OBRA CIVIL.

FULL NÚM. 5 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2. SECCIONS 5.5/6.6 OBRA CIVIL.

FULL NÚM. 6 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2. PLANTES COTA 29.1/33.5 EQUIPS.

FULL NÚM. 7 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2. SECCIONS 1.1/2.2 EQUIPS.

FULL NÚM. 8 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2. SECCIONS 3.3/4.4 EQUIPS.

FULL NÚM. 9 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2. SECCIONS 5.5/6.6 EQUIPS.

FULL NÚM. 10 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2. FAÇANES.

FULL NÚM. 11 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2. ESTRUCTURES I.

FULL NÚM. 12 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2. ESTRUCTURES II.

PLÀNOL NÚM. 8

FULL NÚM. 1 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3. PLANTA TOPOGRÀFICA I D'EMPLAÇAMENT.

FULL NÚM. 2 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3. PLANTES COTA 62.0/70.0 OBRA CIVIL.

FULL NÚM. 3 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3. SECCIONS 1.1/2.2 OBRA CIVIL.

FULL NÚM. 4 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3. SECCIONS 3.3/4.4 OBRA CIVIL.

FULL NÚM. 5 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3. SECCIONS 5.5/6.6 OBRA CIVIL.

FULL NÚM. 6 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3. PLANTES COTA 62.0/70.0 EQUIPS.

FULL NÚM. 7 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3. SECCIONS 1.1/2.2 EQUIPS.

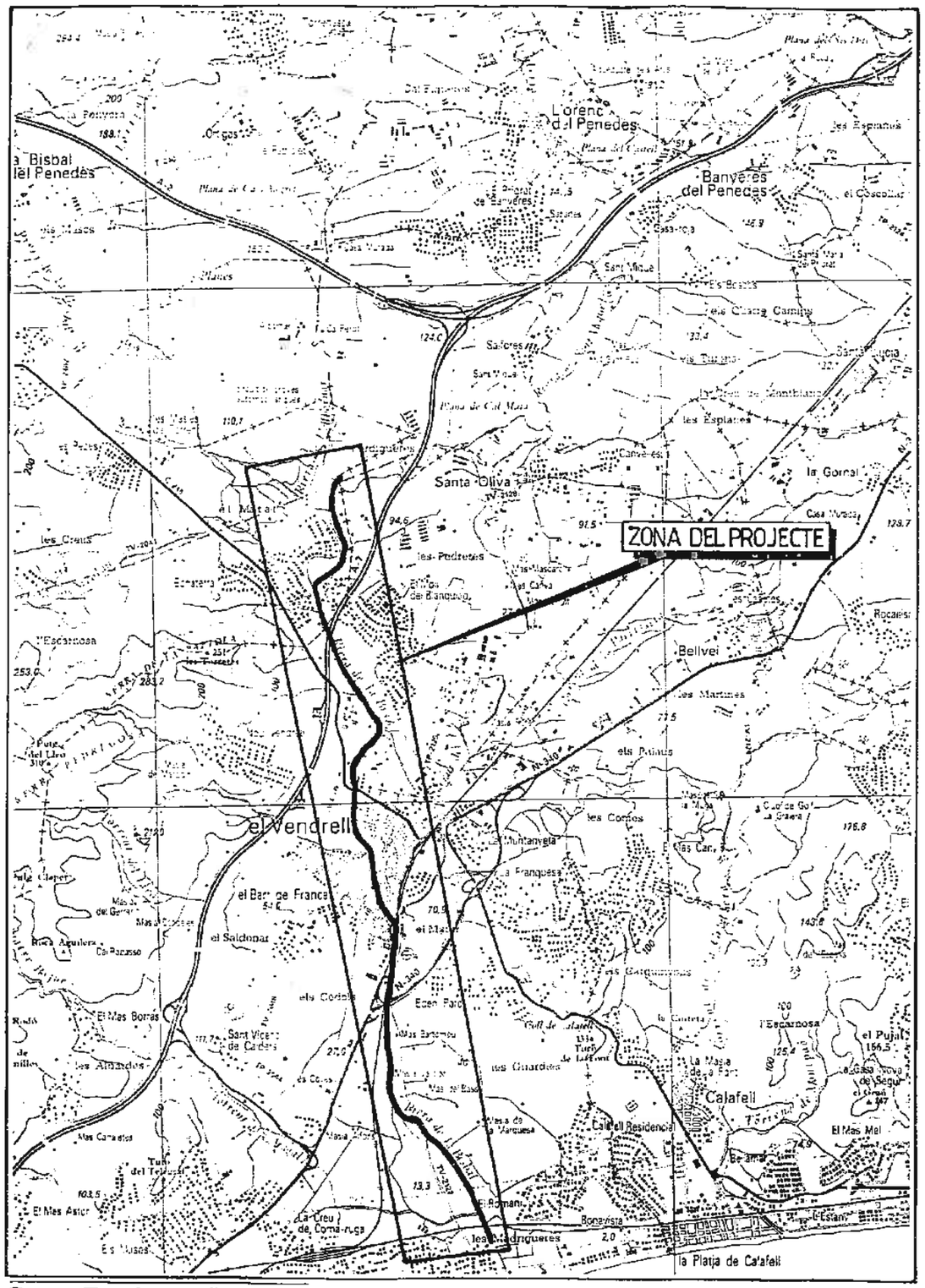
FULL NÚM. 8 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3. SECCIONS 3.3/4.4 EQUIPS

FULL NÚM. 9 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3. SECCIONS 5.5/6.6 EQUIPS

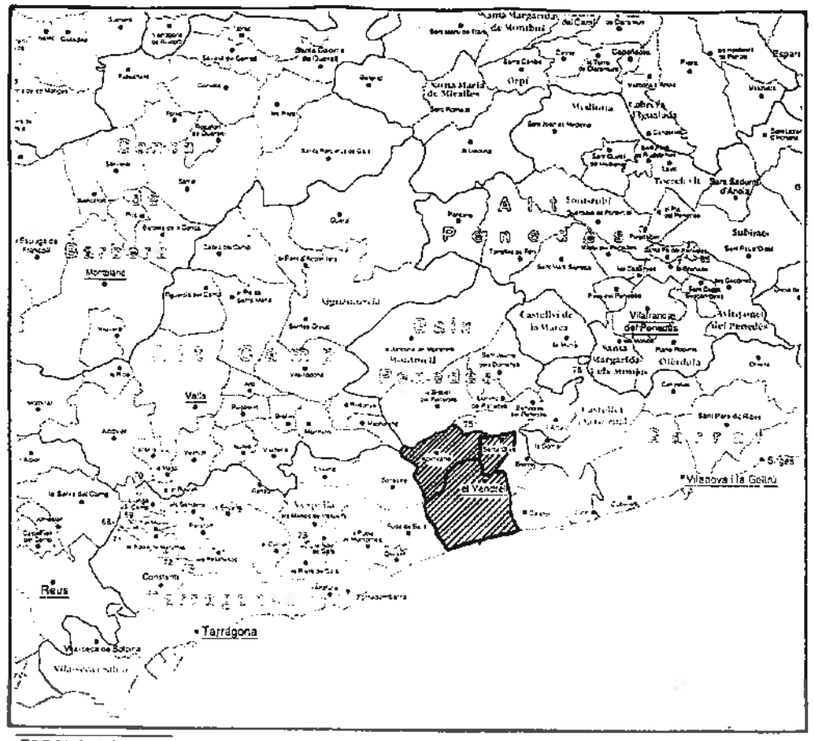
FULL NÚM. 10 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3. FAÇANES

FULL NÚM. 11 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3. ESTRUCTURES I.

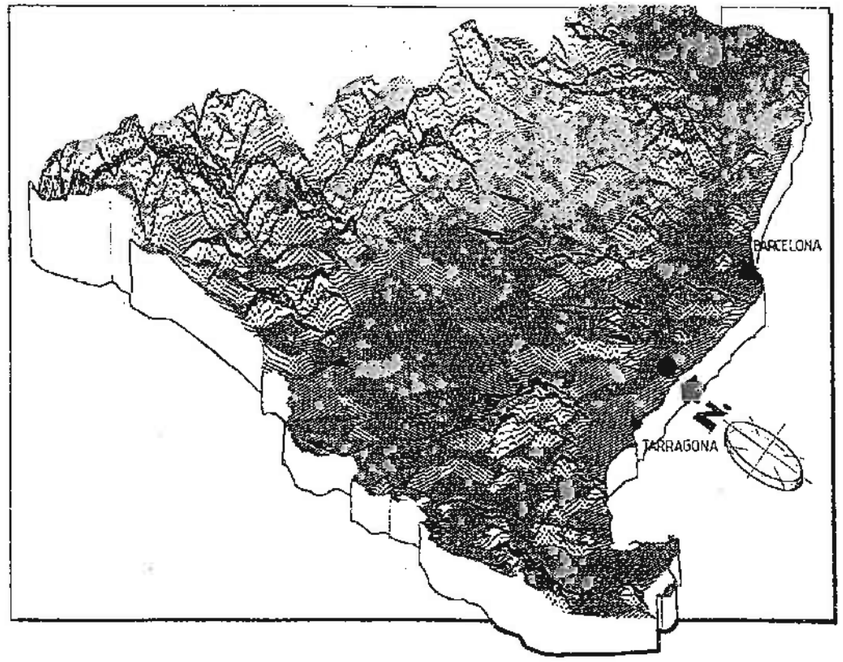
FULL NÚM. 12 ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3. ESTRUCTURES II.



PLANTA DE SITUACIO
ESCALA 1:50.000



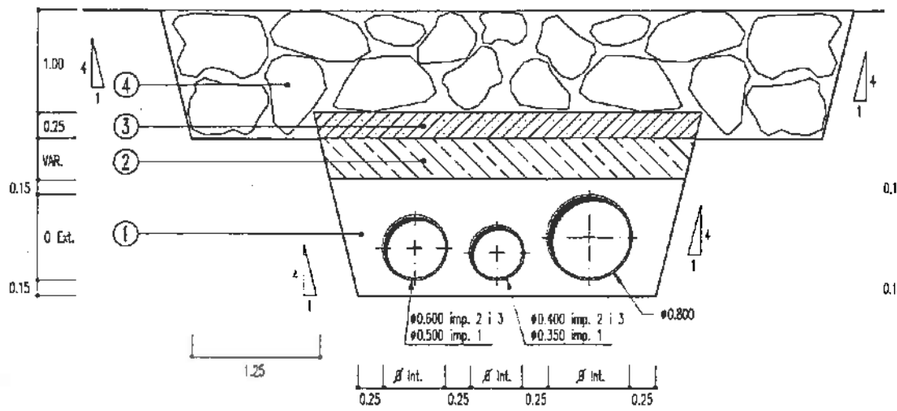
ESCALA 1:500.000



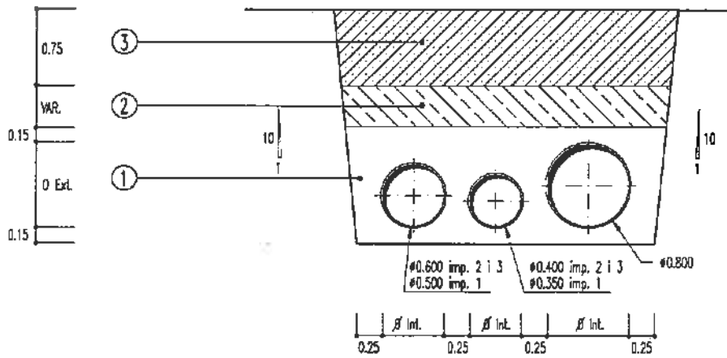
Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT				PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	1:50.000	PLANTA DE SITUACIO	08-06-2019	OCTUBRE 1995	1 1 de 1

SECCIONS TIPUS DEL COL-LECTOR DE RETORN I IMPULSIONS
ESCALA 1:30

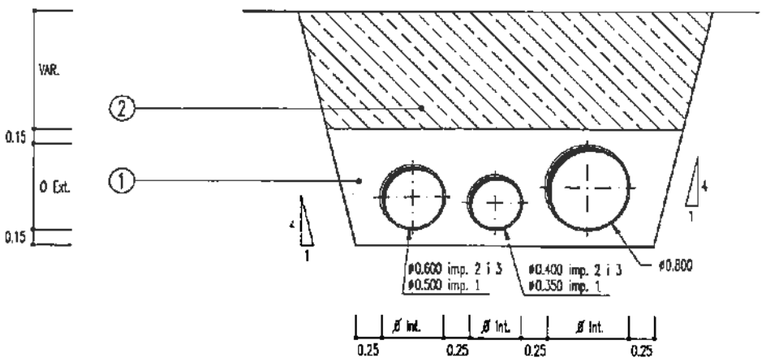
SECCIO TIPUS 1



SECCIO TIPUS 2



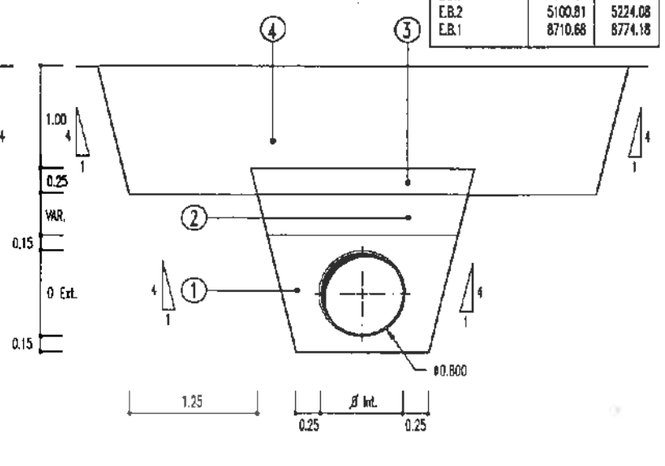
SECCIO TIPUS 3



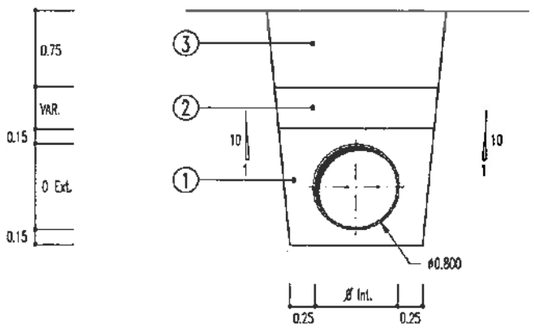
SECCIONS TIPUS DEL COL-LECTOR DE RETORN EN ELS P.K.
ESCALA 1:30

	P.K.	P.K.
TRAM IMPULSIO 3	1266.01	1403.78
E.B.3	1613.84	1695.97
E.B.2	5100.81	5224.08
E.B.1	8710.68	8774.18

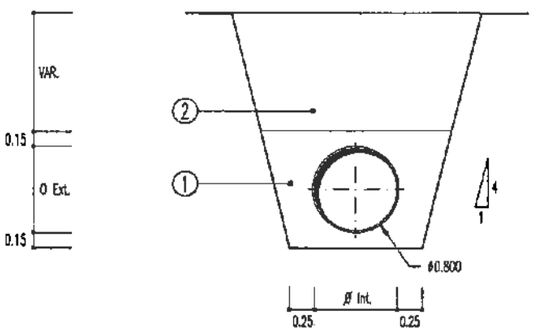
SECCIO TIPUS 1



SECCIO TIPUS 2

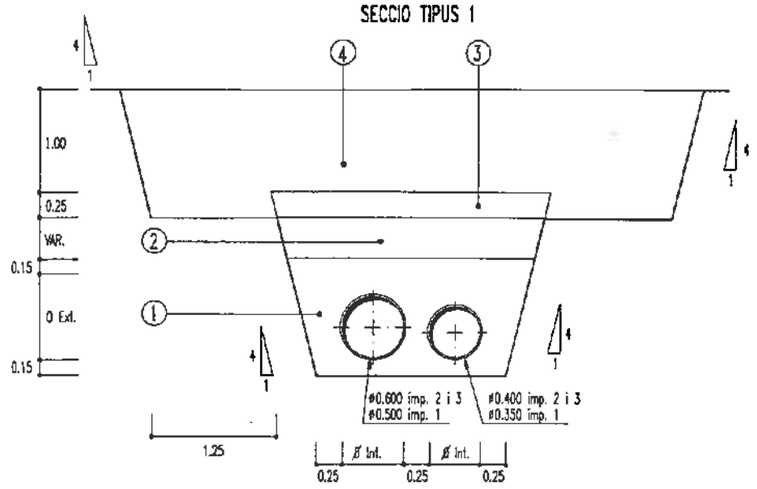


SECCIO TIPUS 3

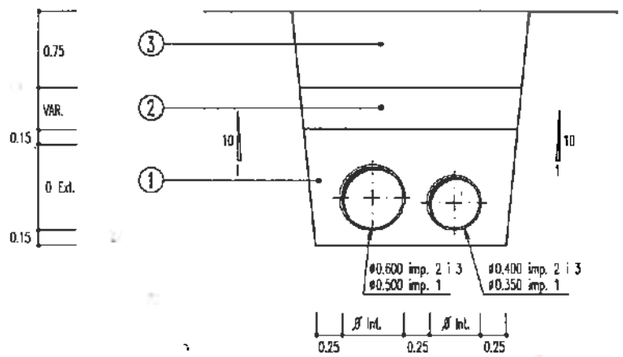


SECCIONS TIPUS DE LES IMPULSIONS EN ELS TRAMS INICIALS I FINALS
ESCALA 1:30

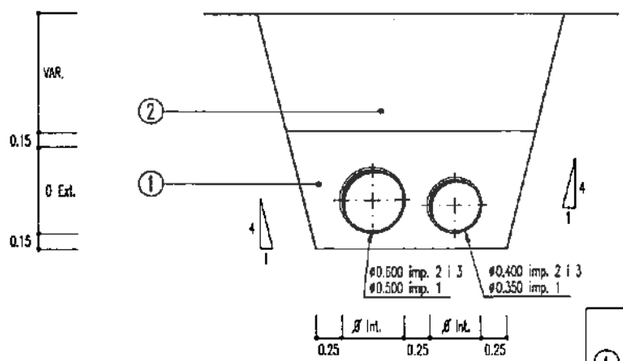
SECCIO TIPUS 1



SECCIO TIPUS 2



SECCIO TIPUS 3



SIMBOLOGIA:

1. MATERIAL GRANULAR AL 95% PM.
2. REBLERT DE MATERIAL SELECCIONAT(tamany maxim 15 cm.) DE L'EXCAVACIO AL 95% PM.
3. FORMIGO H-150
4. ESCULLERA (pes > 500 Kg.) RECEBAT AMB TERRES.

Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

EL CONSULTOR

L'ENGINYER AUXIL DEL PROJECTE: MARCEU VILA I SITJES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS VERGARA

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL 1:30 — REDUIDA A 1:60

TITOL DEL PLANOL: SECCIONS TIPUS. (Roses.)

CLAU: 68-06-201P

DATA: OCTUBRE 1995

PLANOL Nº: 4

FULL Nº 1 DE 3

DETALLS TUBS DE FOSA DUCTIL
SENSE ESCALA

NOTA:
AMBRAN PROTECCIONS AMB MANGUA DE POLIETILE EN ELS TRAMS DEFINITS AL PLANOLS No. 3
INTERIOR DE LA CANYA: AMB MORTER DE CIMENT ALUMINOS CENTRIFUGAT.
EXTERIOR: AMB CINC I PINTURA EPOXIDICA ROJAL

QUADRE DE DIMENSIONS					
Diametre Nominal D.N.	L[m]	DE.	DI.	P.	B.
350 CANONADA IMP.	6	377	380	105	462
400 CANONADA IMP.	6	429	432	110	517
500 CANONADA IMP.	6	532	535	115	630
600 CANONADA IMP.	6	635	638	120	739
800 COL. RET. Tram II	7	842	845	145	947

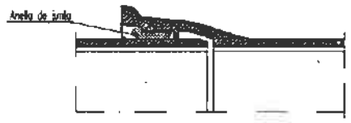
Cotes en m.m.



Seccio longitudinal tub fosa ductil



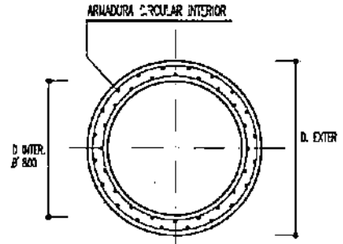
Anella de junta



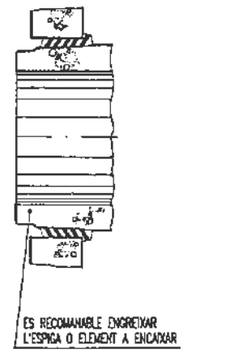
Junta automatica flexible

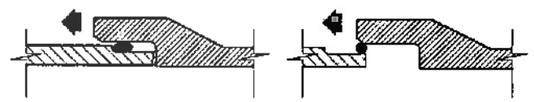
COL-LECTOR DE RETORN TRAM 1
ESCALA 1:50

Detall 2. Junta encaix amb pou



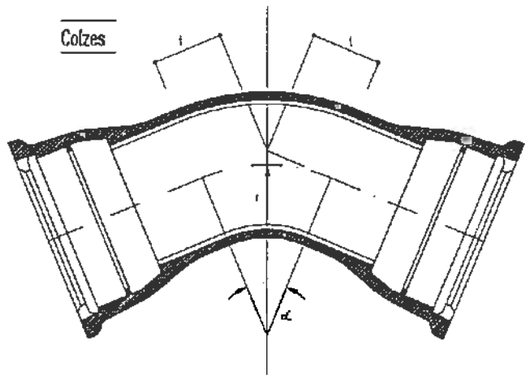
Seccio tipus col-lector de formigo armat.





Unio campana tubs de formigo

Colzes



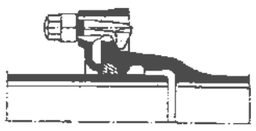
α 1/8 45o			
Diametre Nominal D.N.	r.	t.	pes.
350	384	159	88
400	392	189.5	91
500	501	237.5	155
600	585	280.5	224
800	809	364.5	417

α 1/16 22o 30'			
Diametre Nominal D.N.	r.	t.	pes.
350	623	84	58
400	328	92	71
500	402	110	118
600	522	138	166
800	711	170.50	305

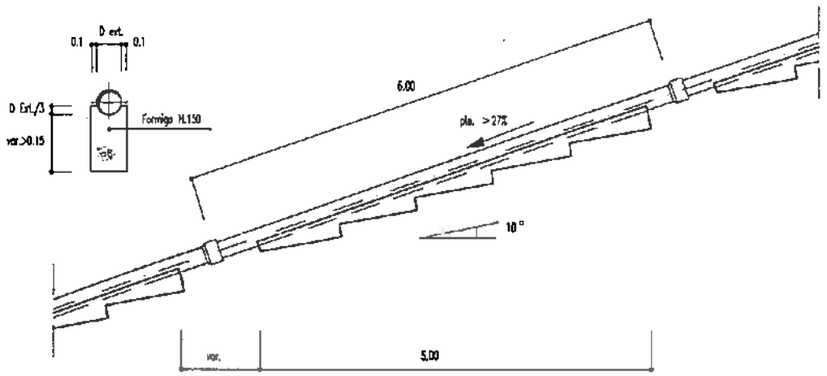
α 1/32 11o 15'			
Diametre Nominal D.N.	r.	t.	pes.
350	677	47	48.5
400	316	58	64.5
500	417	71	108
600	588	92	148
800	624	90.5	255

Cotes en m.m. Pes en kg.

Detall junta mecanica



ELEMENTS DE RECOLZAMENT PER A PENDENTS >27%
SENSE ESCALA

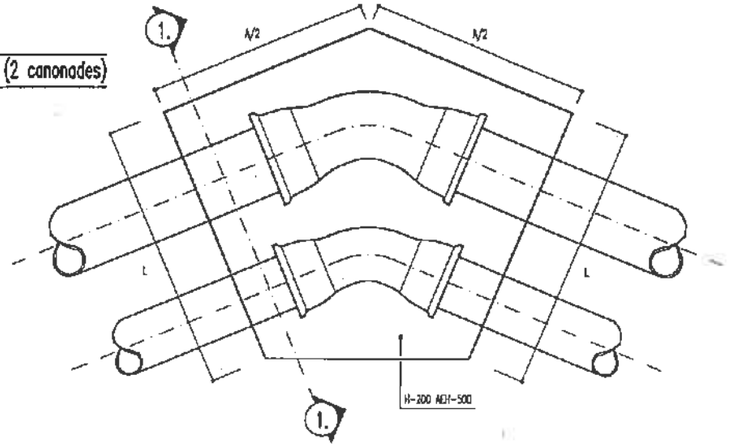


Generalitat de Catalunya — DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT — JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR: atc	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ANTONI VILA I STUES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP [illegible] I VERMOSEN	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: — REDUCIDA A3: — GRAFIQUES: NTS.

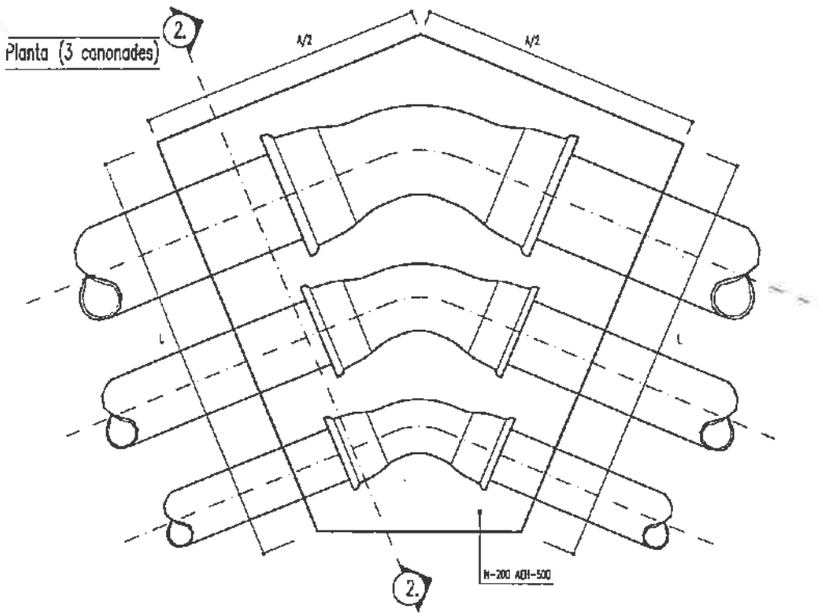
TITOL DEL PLANOL:	DATA:	DATA:	PLANOL No:
SECCIONS TIPUS (d'els tubs i recolzaments.)	68-06-201P	OCTUBRE 1995	4
			FULL No 2 DE 3

DAUS D'ANCORATGE EN COLZES HORITZONTALS
ESCALA APROX 1:30

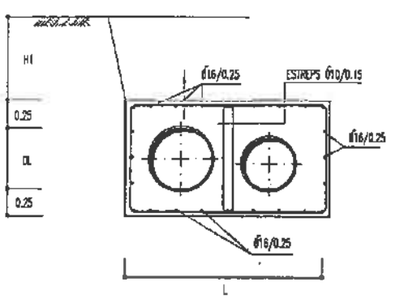
Planta (2 canonades)



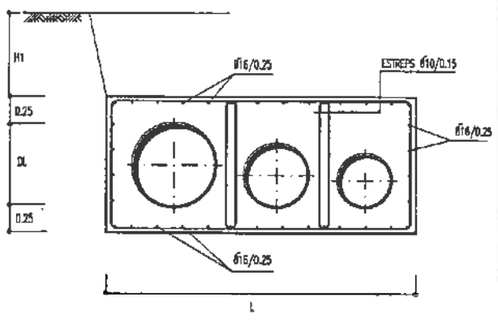
Planta (3 canonades)



Seccio 1.1. (2 canonades)



Seccio 2.2. (3 canonades)



DAUS D'ANCORATGE EN COLZES HORITZONTALS

D(mm)= 400 500 600

DADES

Alnic.=	0,50		
Pter.=	1,80		
Cpasiva=	3,00		
Ang.Roz.=	30,00		
H1=	0,75	1,25	1,50
H2=	1,85	2,35	2,60
Fseguretat=	1,50		

CALCULS

Llnic=	1,75		
Es(T/m)=	7,72	10,69	12,18
Coef.fric.=	0,58	0,58	0,58
incH=	1,10	1,10	1,10

Ll	Al	Alat	Ahoriz	Volum	E(T) en Pa de H1 0,75	1,25	1,5
1,75	0,50	0,53	0,875	0,756	4.146	5.742	6.340
1,75	0,75	0,83	1,313	1,137	5.218	8.613	9.610
1,75	1,00	1,10	1,750	1,517	8.291	11.484	13.080
1,75	1,25	1,38	2,188	1.896	10.364	14.355	16.330
1,75	1,50	1,65	2,625	2,275	12.437	17.226	19,620
1,75	1,75	1,93	3,063	2,654	14.510	20.097	22,890
1,75	2,00	2,20	3,500	3,033	16.583	22.968	26,160
1,75	2,25	2,48	3,938	3,412	18.655	25.838	29.430
1,75	2,50	2,75	4,375	3,791	20.728	28.709	32,700
1,85	2,65	2,92	4,816	4,325	22.487	31.150	35,476
1,96	2,60	3,08	5,488	4,893	24.325	33.671	38.344
2,06	2,95	3,25	6,092	5,498	26.212	36.273	41.304
2,17	3,10	3,41	6,727	6,154	28.159	38.957	44.357

DAUS D'ANCORATGE COLZES HORITZONTALS

D(mm)= 350 500

DADES

Alnic.=	0,50		
Pter.=	1,80		
Cpasiva=	3,00		
Ang.Roz.=	30,00		
H1=	0,80	1,25	1,50
H2=	1,80	2,25	2,50
Fseguretat=	1,50		

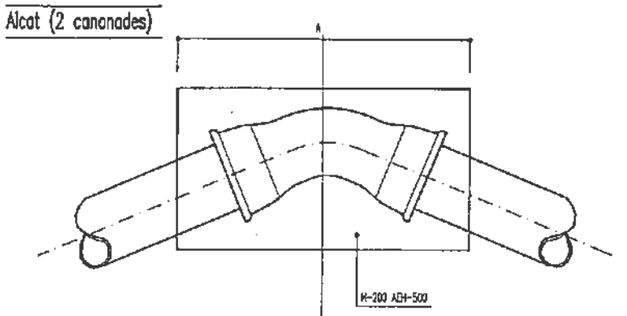
CALCULS

Llnic=	1,50		
Es(T/m)=	7,02	9,45	10,80
Coef.fric.=	0,58	0,58	0,58
incH=	1,00	1,00	1,00

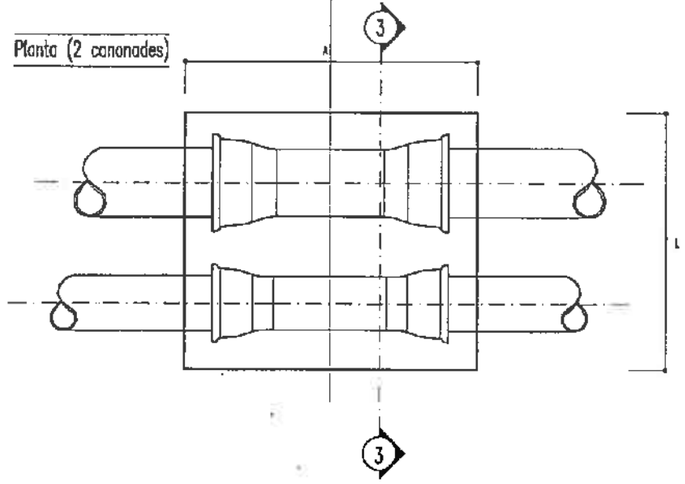
Ll	Al	Alat	Ahoriz	Volum	E(T) en Pa de H1 0,8	1,25	1,5
1,60	0,50	0,50	0,800	0,800	3.786	5.085	5.822
1,60	0,75	0,78	1,200	1,127	5.680	7.643	8.733
1,60	1,00	1,00	1,600	1,600	7.573	10.190	11.646
1,60	1,25	1,23	2,000	2,000	9.466	12.738	14.556
1,60	1,50	1,50	2,400	2,400	11.359	15.286	17.467
1,60	1,75	1,75	2,800	2,800	13.252	17.833	20.378
1,60	2,00	2,00	3,200	3,200	15.145	20.381	23.288
1,60	2,25	2,25	3,600	3,600	17.039	22.928	26.200
1,60	2,50	2,50	4,000	4,000	18.932	25.476	29.112
1,70	2,65	2,65	4,505	4,505	20.565	27.667	31.613
1,80	2,80	2,80	5,040	5,040	22.255	29.934	34.200
1,90	2,95	2,95	5,605	5,605	24.002	32.276	36.872
2,00	3,10	3,10	6,200	6,200	25.804	34.692	39.630
2,10	3,25	3,25	6,825	6,825	27.664	37.184	42.473
2,20	3,40	3,40	7,480	7,480	29.579	39.751	45.402
2,30	3,55	3,55	8,165	8,165	31.551	42.393	48.416

DAUS D'ANCORATGE EN COLZES VERTICALS
ESCALA APROX 1:30

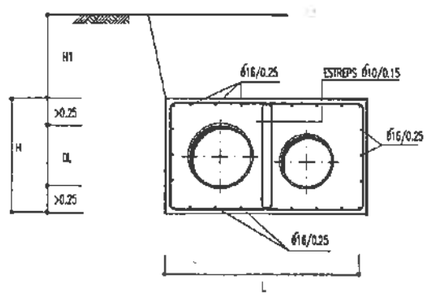
Alcat (2 canonades)



Planta (2 canonades)



Seccio 3.3. (2 canonades)



DAUS D'ANCORATGE EN COLZES VERTICALS

D(mm)= 400 600

DADES

Alnic.=	1,25		
Pter.=	1,80		
Llnic=	1,75		
Ht=	1,60	2,00	2,60
Fseguretat=	1,50		

Ll	An	Al	Ahoriz	Volum	E(T) en Pa de Ht 1,5	2	2,5
1,75	1,25	1,30	2,188	2,338	7,48	8,77	10,08
1,75	1,25	1,50	2,188	2,969	8,33	9,64	10,96
1,75	1,25	1,90	2,188	3,648	9,21	10,52	11,83
1,75	1,25	2,20	2,188	4,302	10,08	11,39	12,71
1,75	1,25	2,50	2,188	4,956	10,96	12,27	13,58
1,75	1,50	1,30	2,625	2,800	9,00	10,58	12,15
1,75	1,50	1,60	2,625	3,587	10,05	11,63	13,20
1,75	1,50	1,90	2,625	4,375	11,10	12,68	14,25
1,75	1,50	2,20	2,625	5,162	12,15	13,73	15,30
1,75	1,50	2,50	2,625	5,950	13,20	14,78	16,35
1,75	1,75	1,30	3,063	3,287	10,55	12,39	14,23
1,75	1,75	1,80	3,063	4,165	11,77	13,61	15,45
1,75	1,75	1,90	3,063	5,104	13,00	14,84	16,67
1,75	2,00	1,80	3,500	4,783	13,49	15,59	17,69
1,75	2,00	1,90	3,500	5,833	14,89	16,99	19,09
1,75	2,00	2,20	3,500	6,883	16,29	18,39	20,49
2,10	2,00	1,50	4,200	5,483	15,69	18,21	20,73
2,10	2,00	1,75	4,200	6,533	17,09	19,61	22,13
2,10	2,00	2,00	4,200	7,583	18,49	21,01	23,53

1.LLEGENDA

E = empenta del colze (tonelades)

P = pressió màxima (Kp/cm²). Vetars annexe normal

Fseguretat= factor seguretat = 1,5

Alnic ,Llnic , A, L , H, H1, H2 dimensions en metres

incH = H2 - H1

Alat = superficie lateral (m2)

Ahoriz = superficie horitzontal (m2)

Cpasiv = coef. passiu = 3

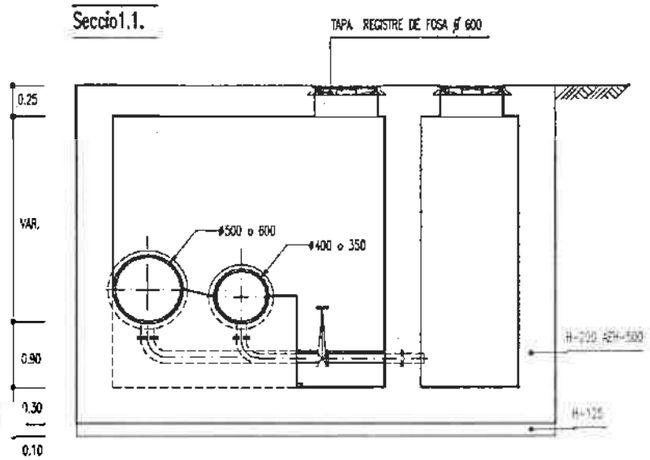
Pter = pes terres = 1,8 T/m³

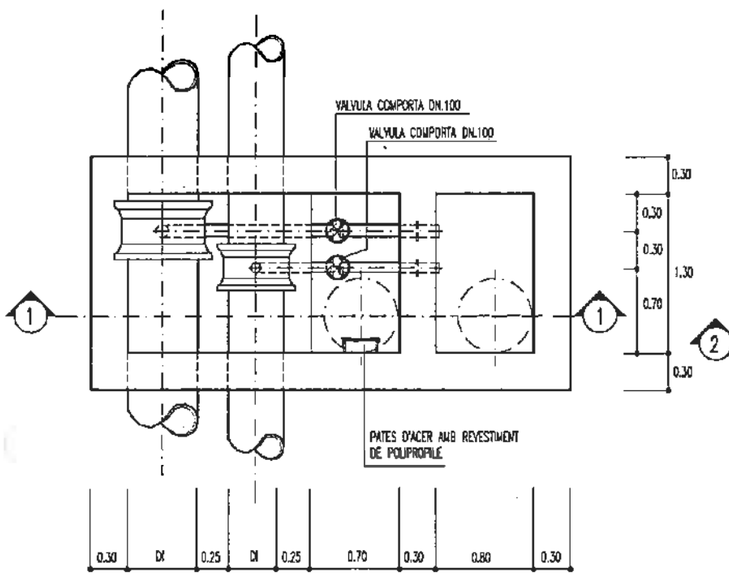
Ang.Roz = angle fricció = 30°

Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: AMADEU VILA I SITJES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I TORRENS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: REDUIDA A3:	TÍTOL DEL PLÀNOL: SECCIONS TIPUS (daus-d'ancoratge.)	DATA: 08-06-2018	DATA: OCTUBRE 1995	PLÀNOL Nº: 4 FULL Nº 3 DE 3

DESGUAS DE FONS DE LES IMPULSIONS
ESCALA 1:25

Seccio1.1.

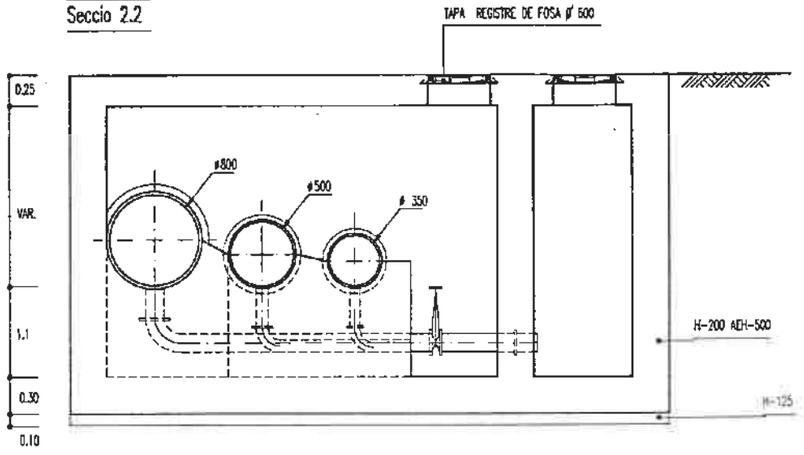


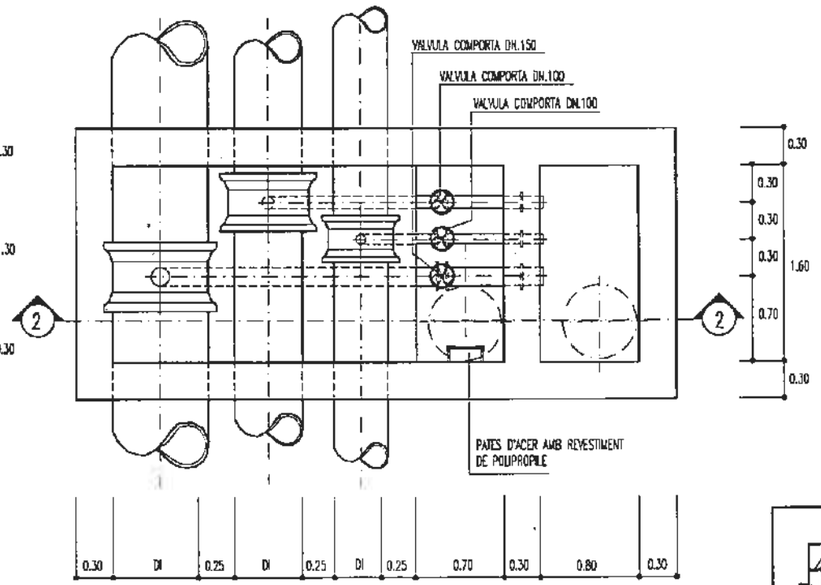


Planta

DESGUAS DE FONS DE LES IMPULSIONS I COL-LECTOR DE RETORN
ESCALA 1:25

Seccio 2.2





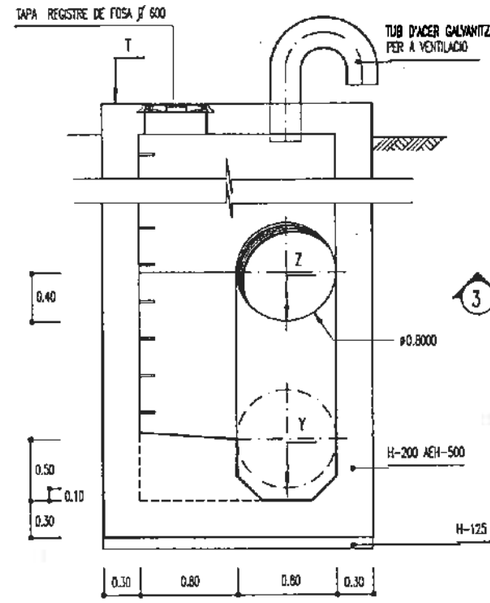
Planta

P.K.	ø DERIVACIO	L	ø VENTOSA
2437.50	250	15.00	–
2726.30		15.00	–
3285.50		9.00	–
4072.70		7.00	–
4364.30		5.00	–
5777.80		18.00	–
6544.40		11.00	–
7006.30		12.00	–
7789.60	150	0.00	150
8045.90	150	0.00	150

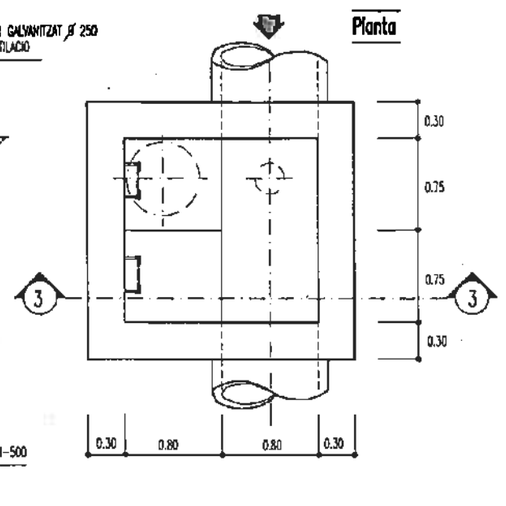
ARQUETA AIREACIO EN COL-LECTOR RETORN (Tram I)
ESCALA 1:25

P.K.	Z	Y	T
391.1	93.76	93.76	96.50
1043.0	80.96	80.96	83.80
1273.4	80.29	77.27	82.70

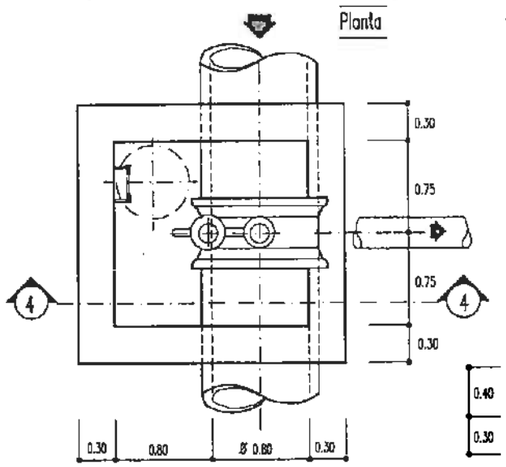
Seccio 3.3.



Planta

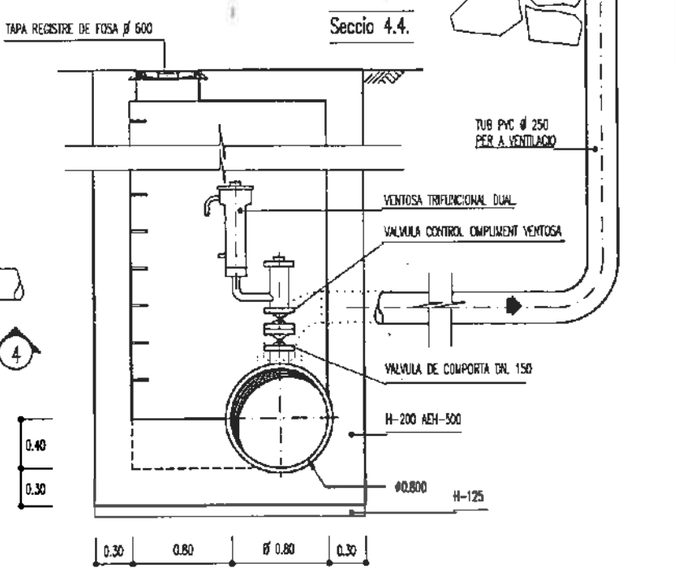


ARQUETA AIREACIO EN COL-LECTOR RETORN (Tram II)
ESCALA 1:25



Planta

Seccio 4.4.

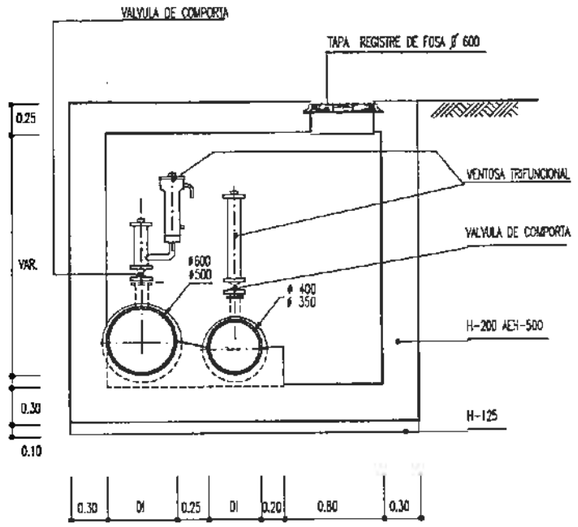


Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ANDREU VILA I SITJES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE JOSEP LLUIS VERMEDS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:25 REDUIDA A3: 1:50	TITOL DEL PLANOL: ARQUETES TIPUS (arquetes desguas i aireacio)	DATA: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL Nº: 5 FULL Nº 1 DE 3

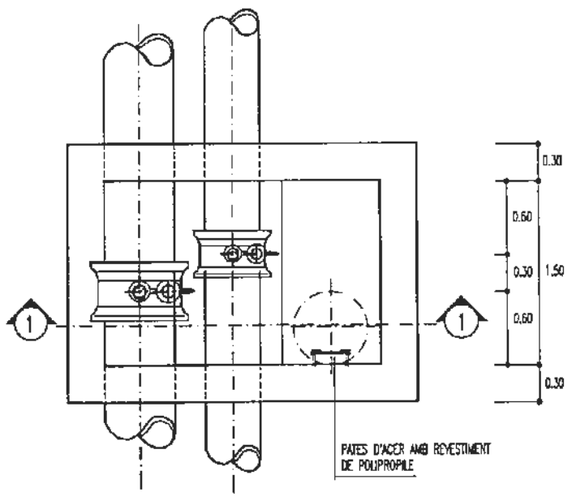
ARQUETA DE VENTOSES EN IMPULSIONS
ESCALA 1:25

IMPULSIO	P.K.	Ø CANONADA	Ø DERIVACIO VENTOSA	TIPUS VENTOSA
1.	742.90	500	100	DUAL
		350	80	UNIVERSAL
	1782.40	500	80	
		350	50	
	2589.30	500	80	
		350	50	
	3011.00	500	80	
		350	50	
2.	362.00	600	100	DUAL
		400	80	UNIVERSAL
	1107.00	600	100	DUAL
		400	80	UNIVERSAL
	1894.50	600	100	DUAL
		400	80	UNIVERSAL
	2742.50	600	100	DUAL
		400	80	UNIVERSAL
3.	291.70	600	100	DUAL
		400	80	UNIVERSAL
	400.90	600	100	DUAL
		400	80	UNIVERSAL
	1275.80	500	100	DUAL
		400	80	UNIVERSAL

Seccio 1.1.



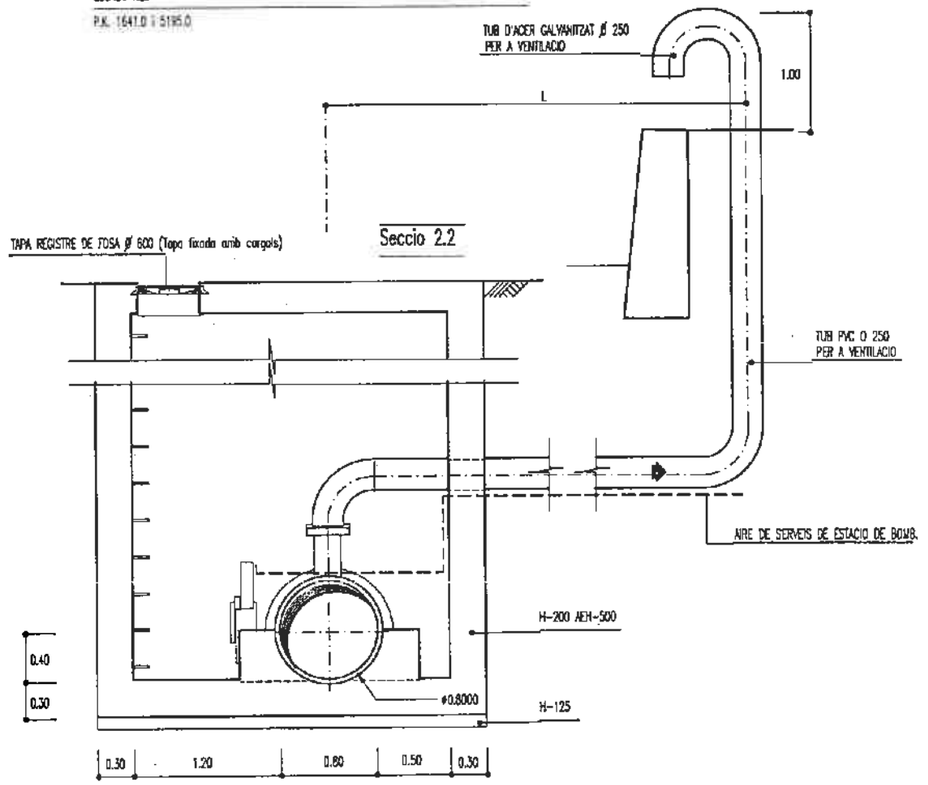
Planta



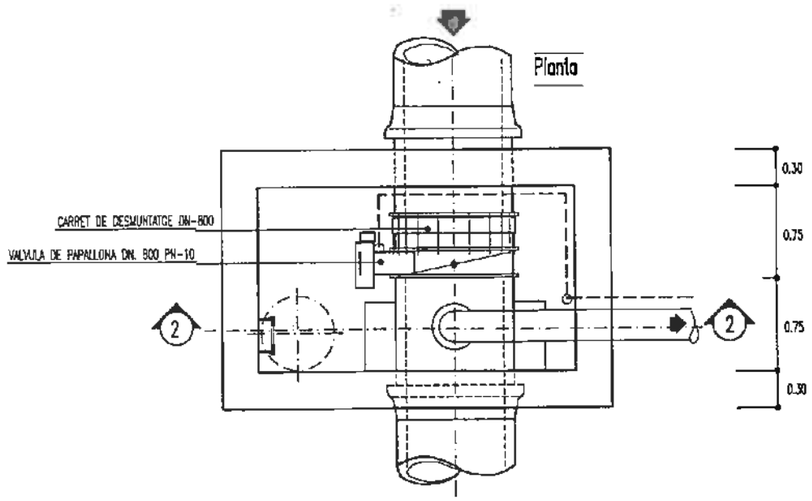
ARQUETA DE VALVULA DE TALL DEL COL-LECTOR DE RETORN
ESCALA 1:25

P.K. 1641.0 i 5195.0

Seccio 2.2



Planta

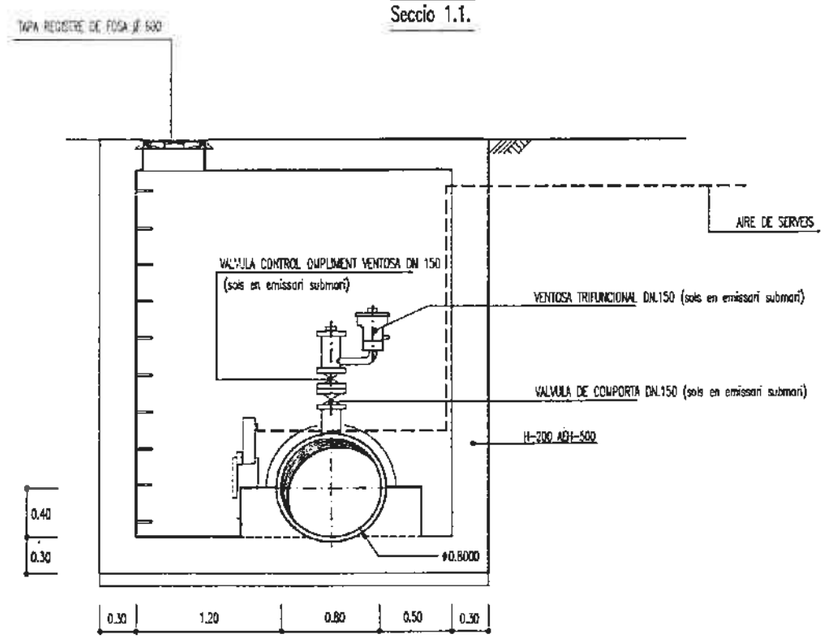


Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: MIQUEL VILA I STUES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE JOSEP LLUIS FERMENS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:25 REDUIDA A3: 1:50	TITOL DEL PLANOL: ARQUETES TIPUS (arquetes per a ventoses i valvules de tall)	DATA: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No: 5 FULL No 2 DE 3

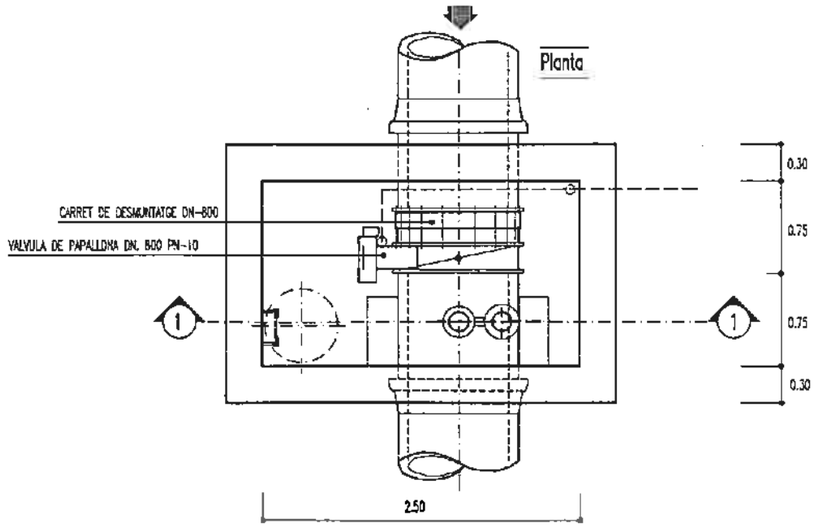
ARQUETA DE VALVULA DE TALL DEL COL·LECTOR DE RETORN i EMISARI SUBMARI
ESCALA 1:25

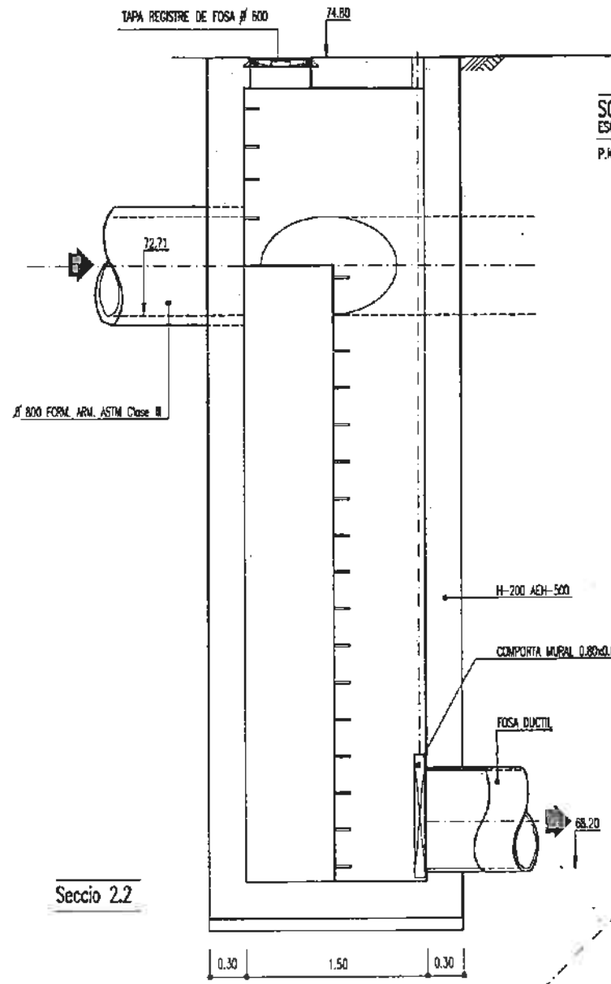
P.K. 8768.0

Seccio 1.1.



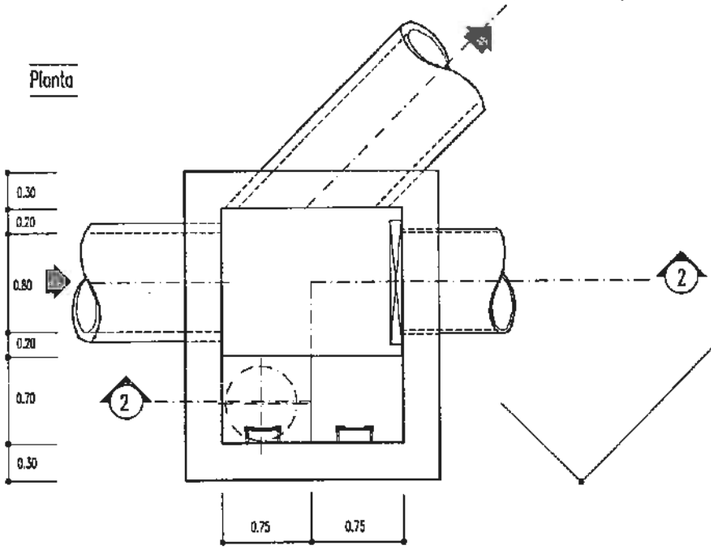
Planta





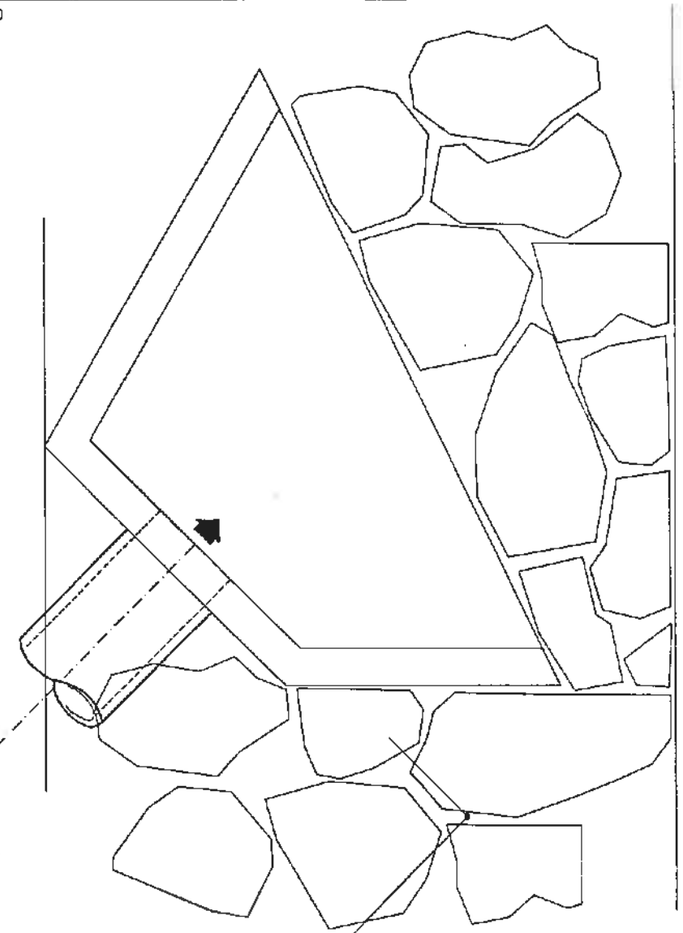
Seccio 2.2

Planta

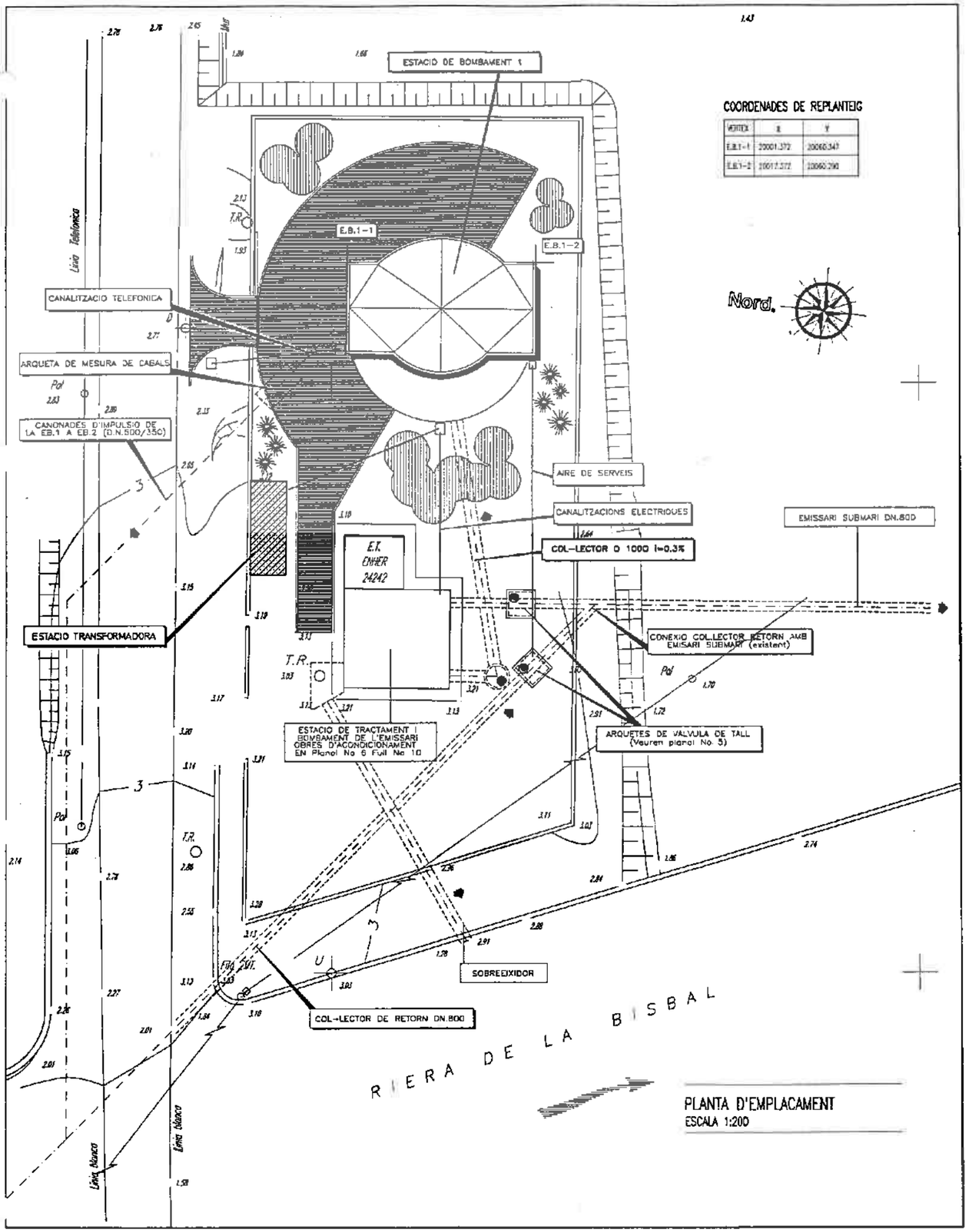


SOBREEIXIDOR FINAL DE TRAM I DEL COL·LECTOR DE RETORN
ESCALA 1:25

P.K. 8800.0

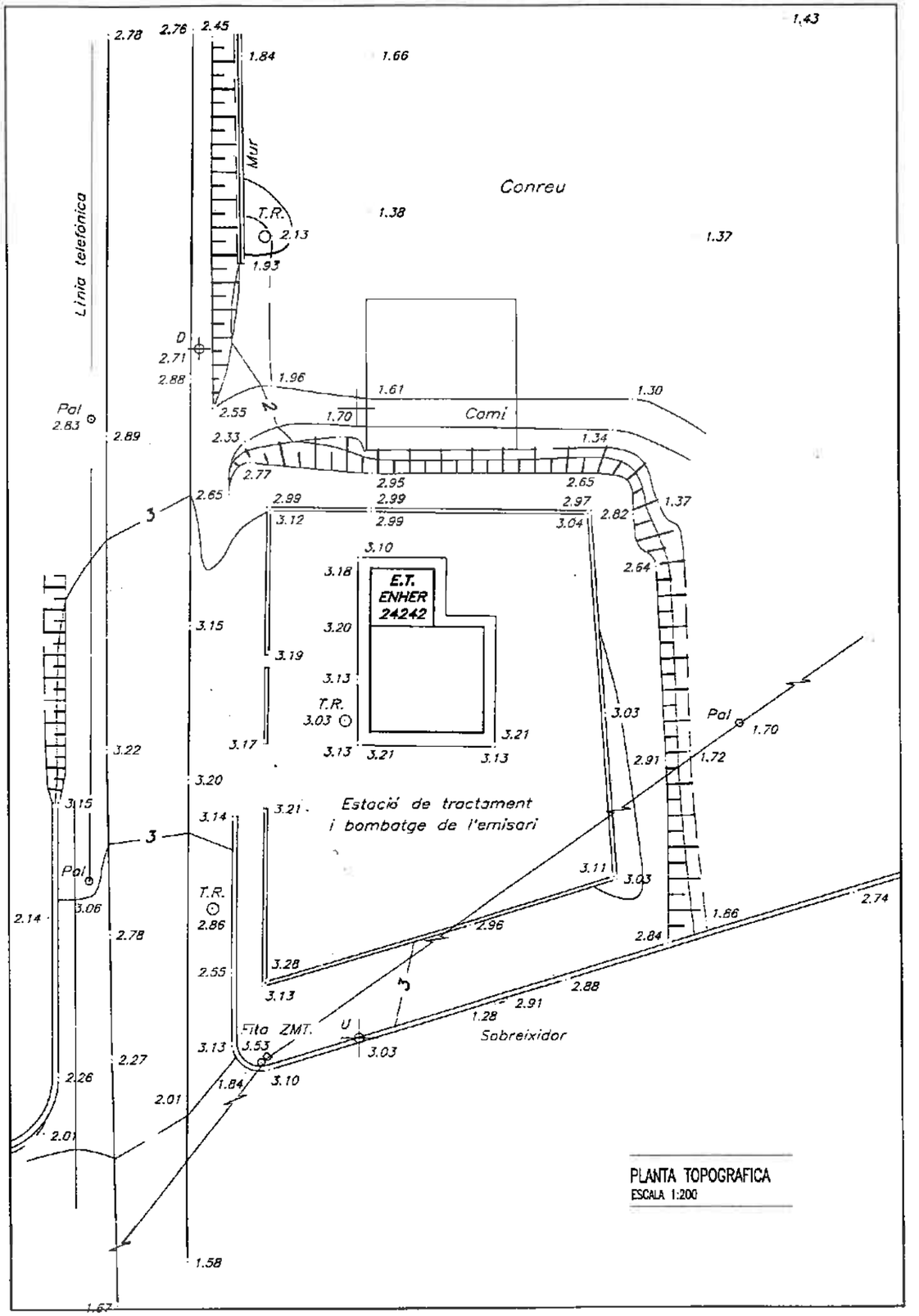


Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: AMADEU VILA I STUES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I TERRADES	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL·LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1/25 REDUCCIO A3: 1/50	TITOL DEL PLANOL: ARQUETES TIPUS (arquetes valvula de tall i. sobreeixidor)	CLAU: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No: 5 FULL No 3 DE 3



PLANTA D'EMPLACAMENT
ESCALA 1:200

VERTEX	X	Y
E.B.1-1	20001.372	20060.347
E.B.1-2	20017.372	20060.290

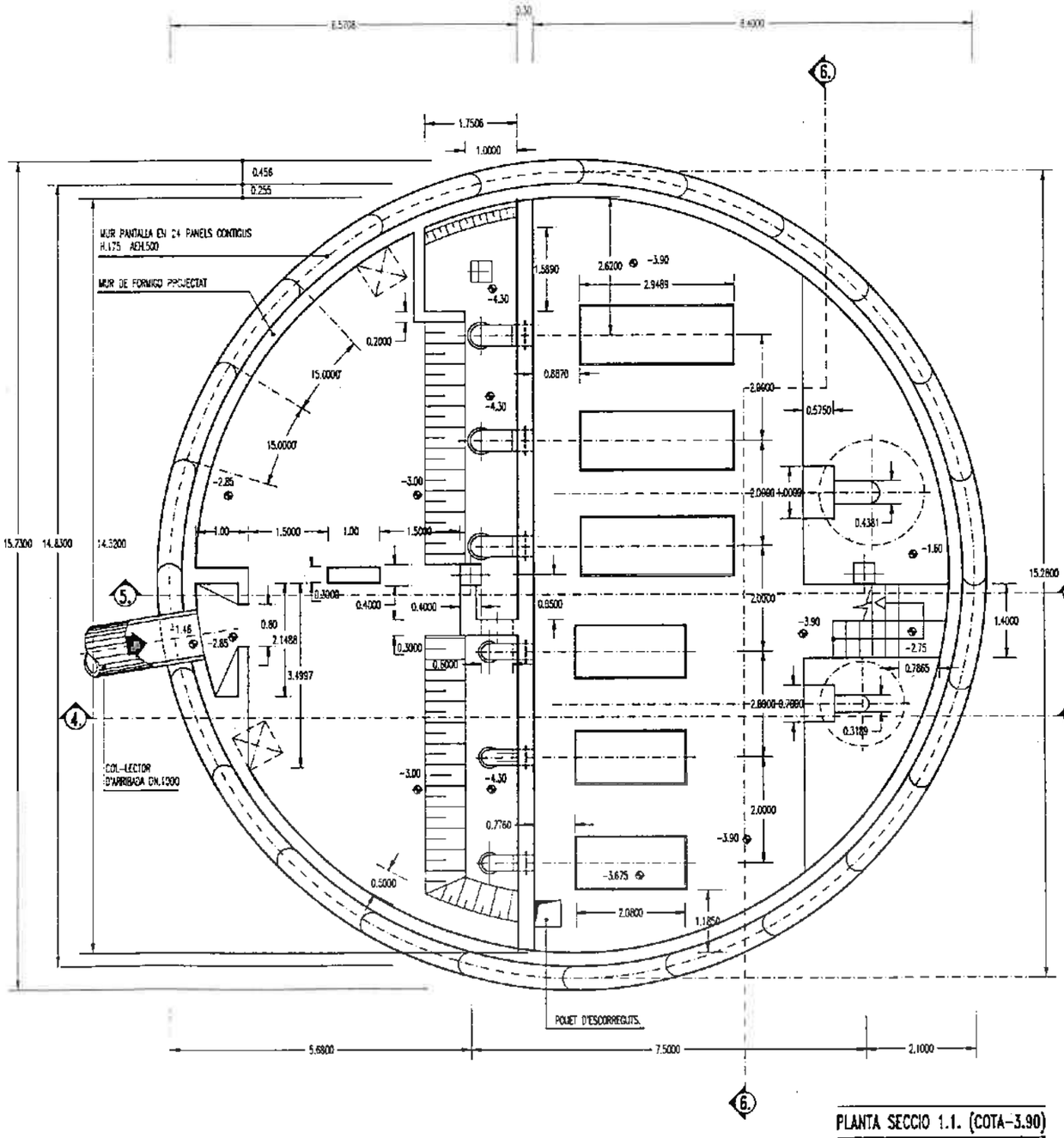


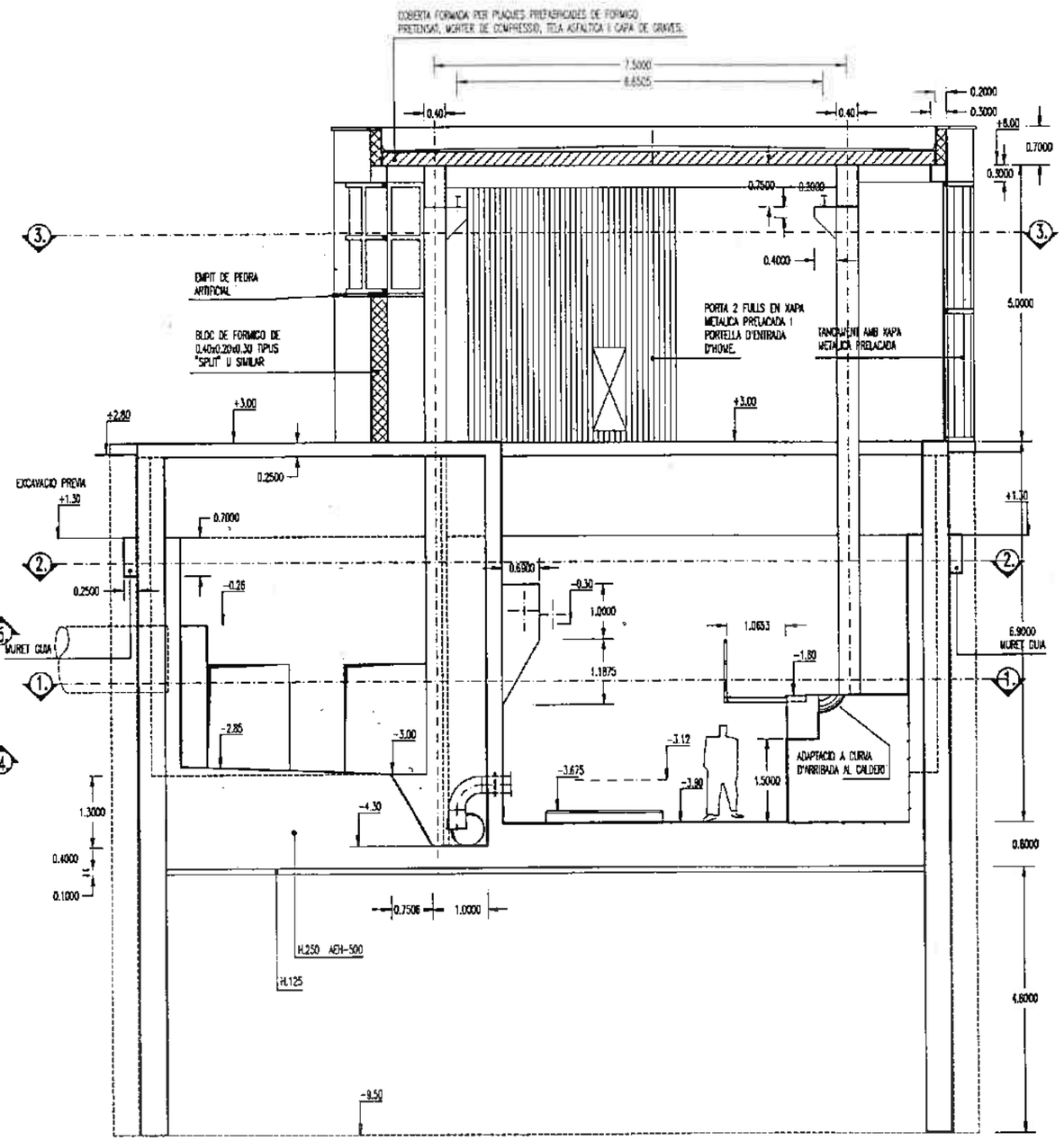
PLANTA TOPOGRAFICA
ESCALA 1:200

Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: AMADEU VILA I SITJES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP ROIG I FERMENS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:200 REDUIDA A3: 1:400	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 1 PLANTA TOPOGRAFICA I D'EMPLACAMENT.

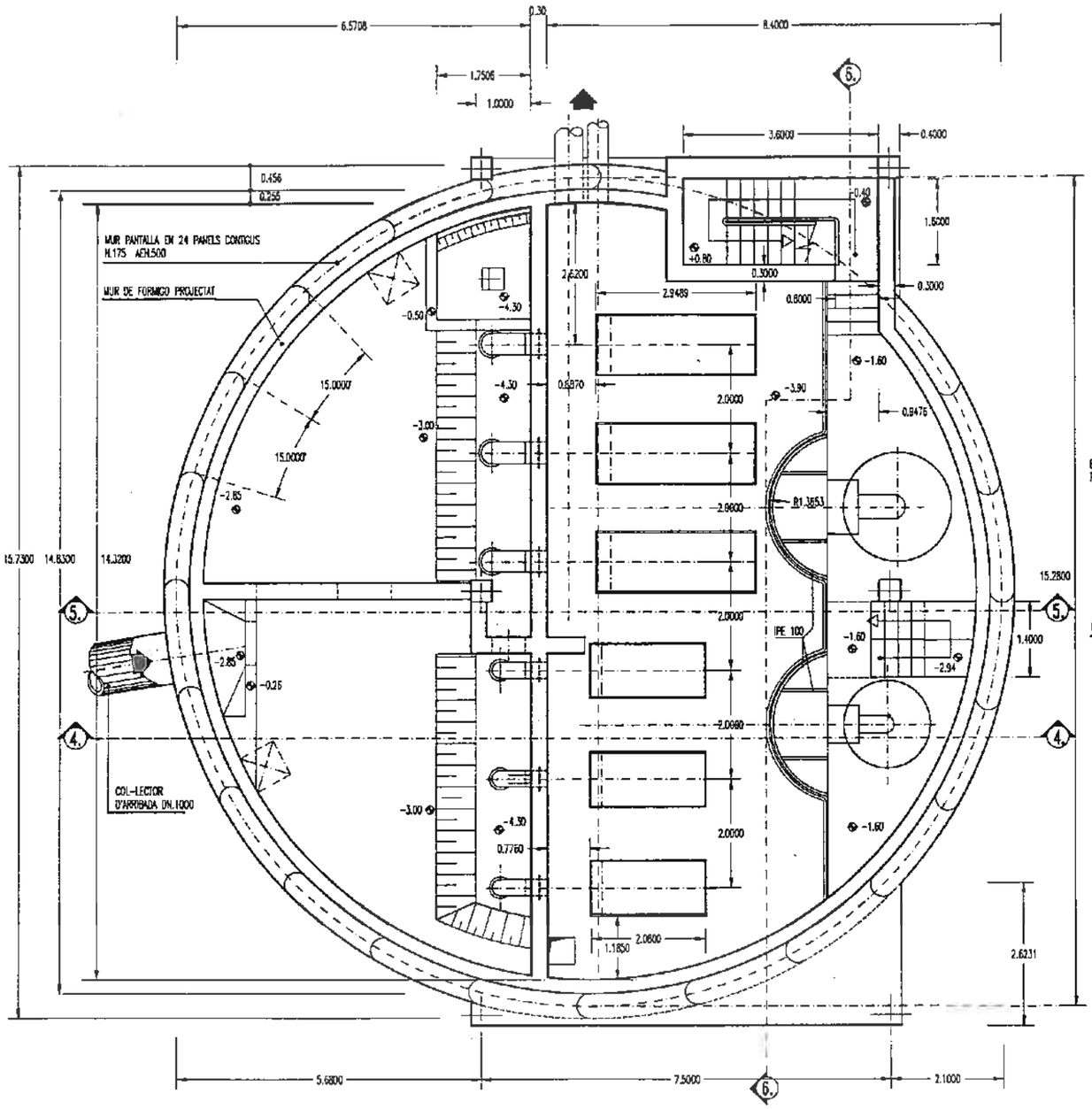
CLAU	DATA	PLANOL Nº
68-06-201P	OCTUBRE 1995	6

FULL Nº 1 DE 11



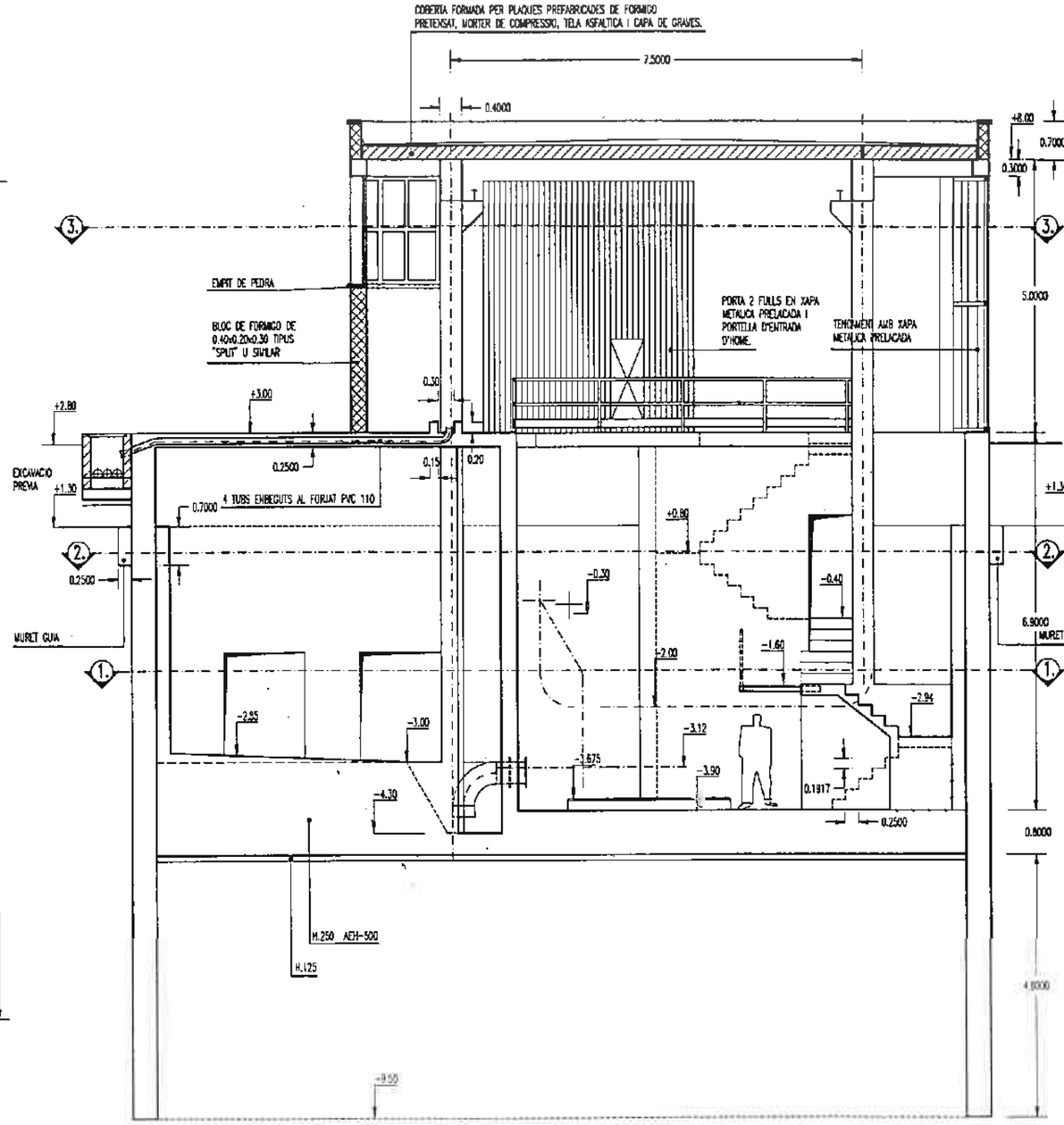


Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: AMADEU VILA I SITJES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I ERMENS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL·LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 REDUIDA A3: 1:100	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT No 1 PLANTA COTA -3.90 i SECCIO 4.4. Obra Civil.	CLAU: 68-06-201P DATA: OCTUBRE 1995 PLANOL No: 6 FULL No 2 de 11



PLANTA SECCIO 2.2. (COTA-1.60)

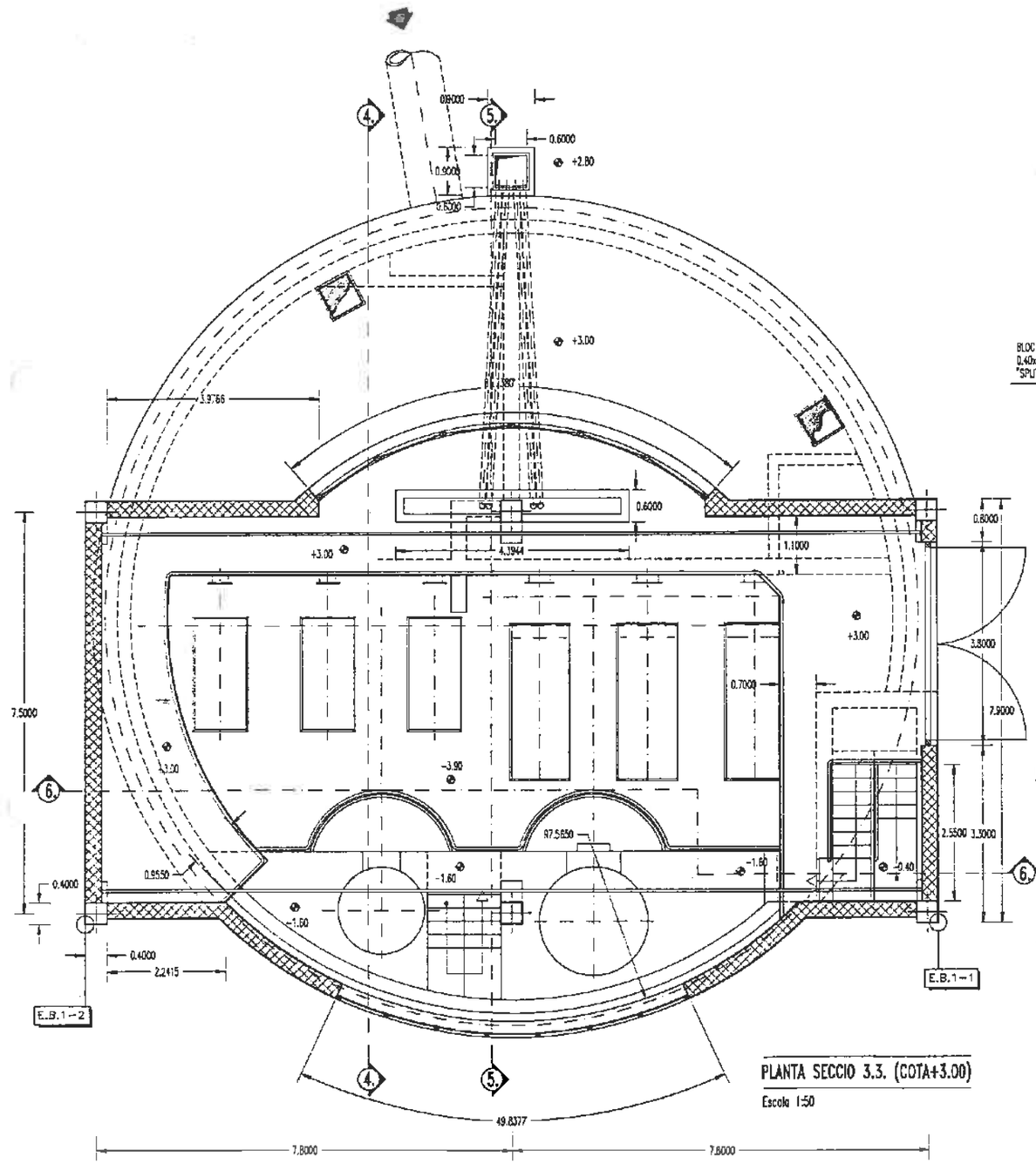
Escala 1:50



SECCIO 5.5.

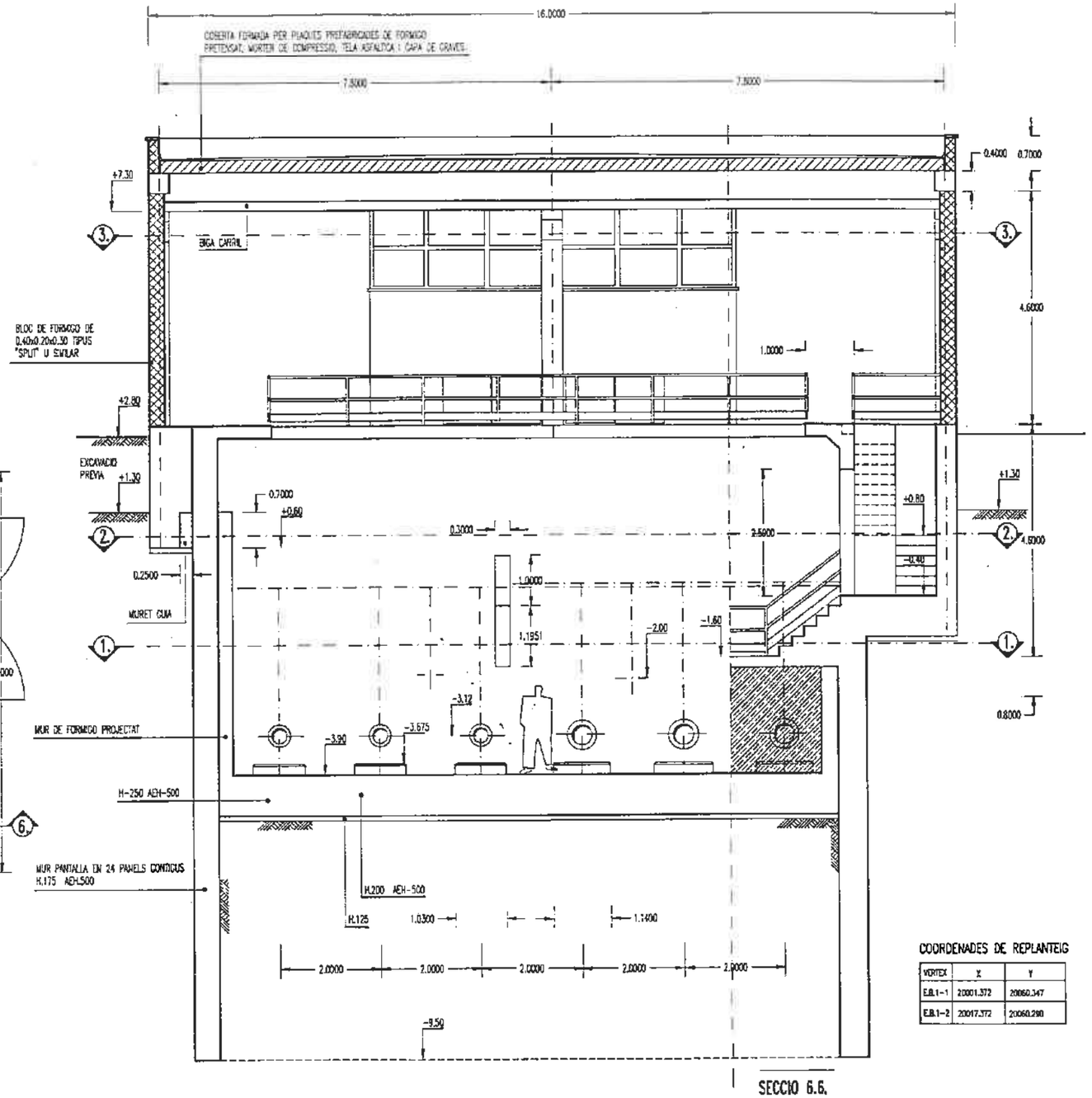
Escala 1:50

Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: MACEU VILA I SILVES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE JOSEP BOU I TERMENS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 REDUIDA A3: 1:100	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT No 1 PLANTA COTA -1.60 i SECCIO 5.5. Obra Civil.	CLAU: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No: 6 FULL No 3 DE 11



PLANTA SECCIO 3.3. (COTA+3.00)

Escala 1:50



SECCIO 6.6.

Escala 1:50

COORDENADES DE REPLANTEIG

VORTEX	X	Y
E.B.1-1	20001.372	20060.347
E.B.1-2	20017.372	20060.280

Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT

JUNTA DE SANEJAMENT

EL CONSULTOR

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: AMADEU VILA I SITGES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLOU I FERRONS

TITOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 — REDUIDA A3: 1:100

TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT No 1 PLANTA COTA +3.00 i SECCIO 6.6. Obra Civil

CLAU: 88-06-201P

DATA: OCTUBRE 1995

PLANOL No: 6

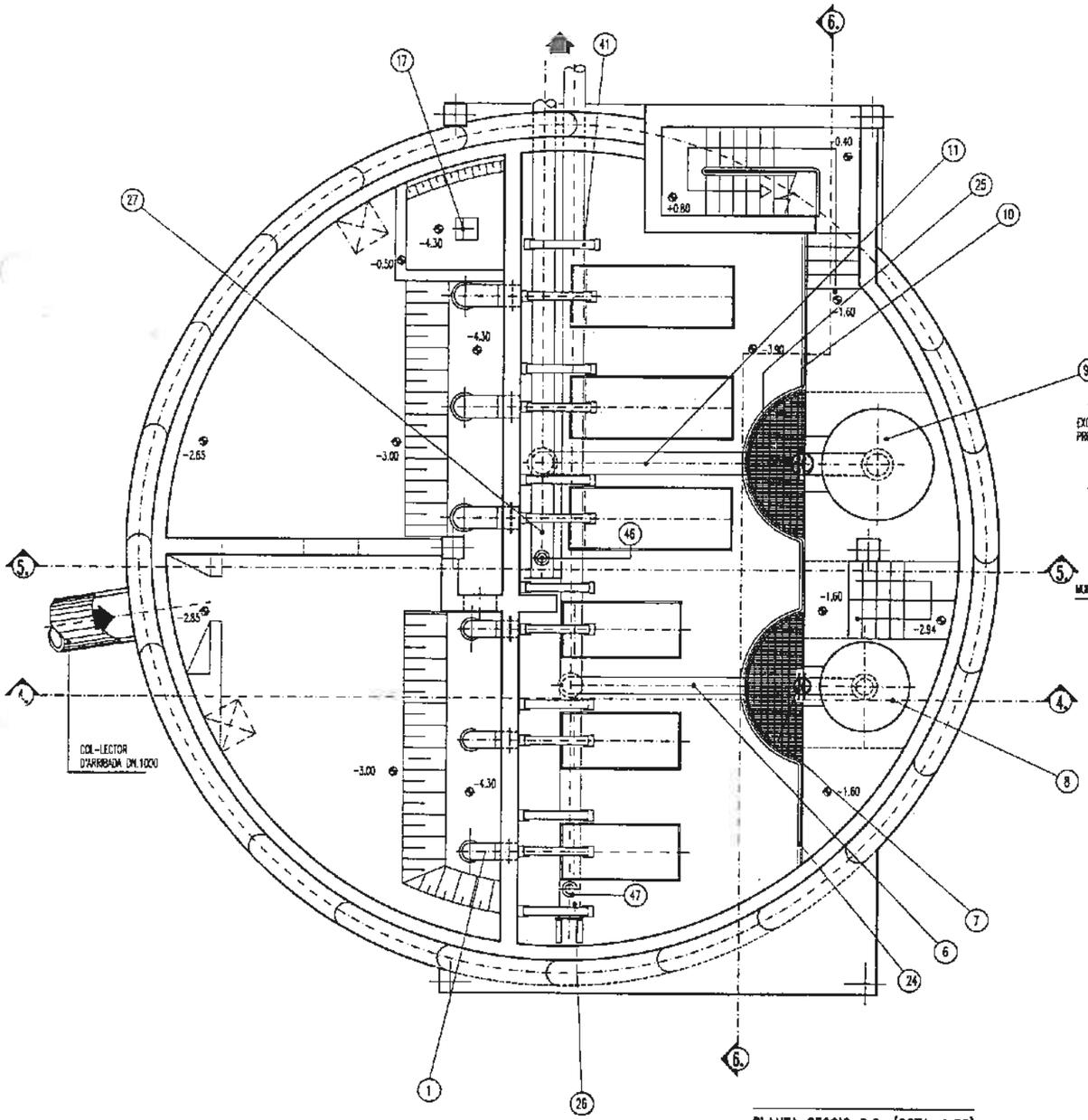
FULL No 4 DE 11

RELACIO D'EQUIPS

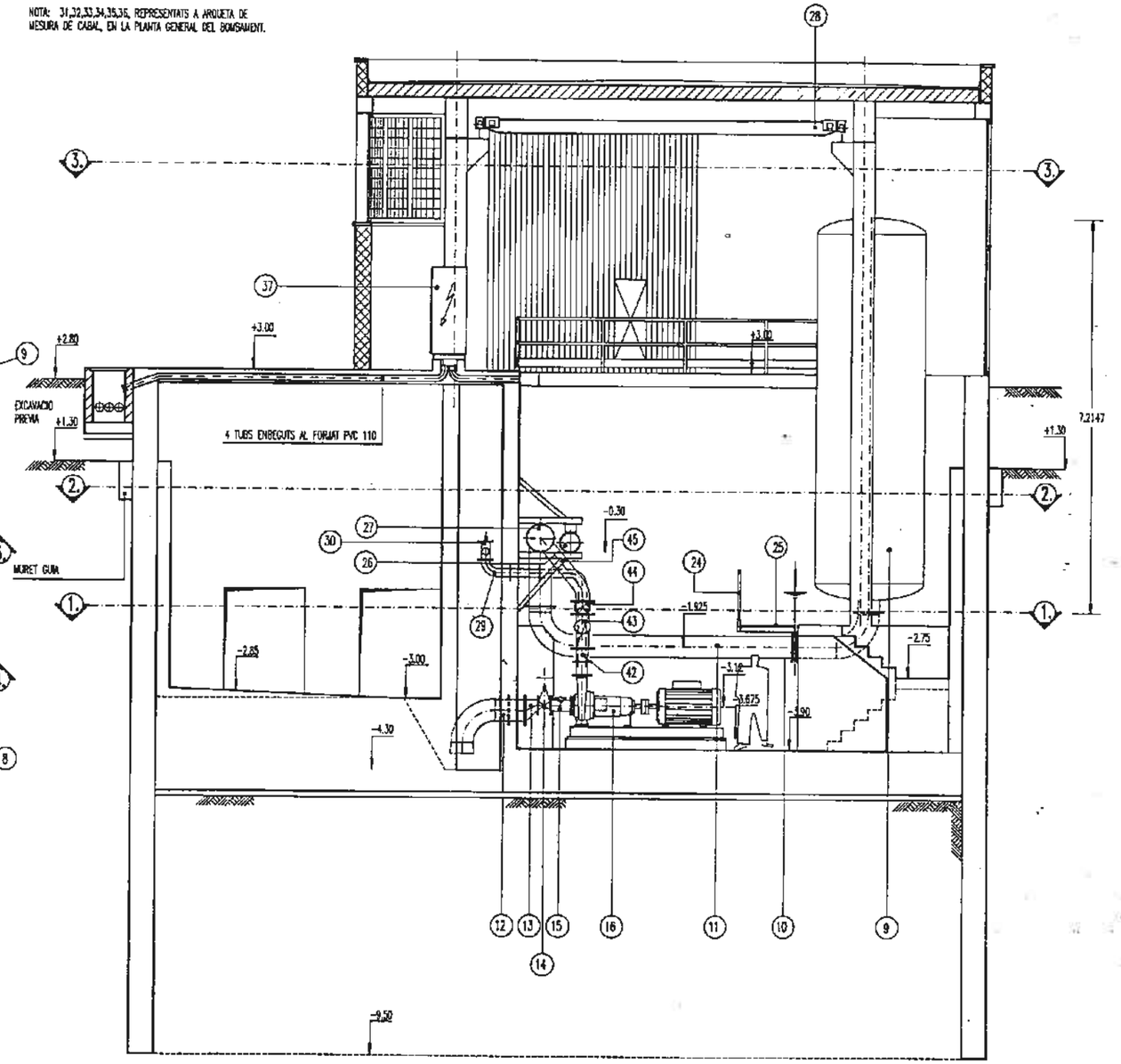
PN. 10 EN TOTS ELS ELEMENTS

1 COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.300
2 CONS REDUCTOR DN.300/150
3 VALVULA DE GUILLOTINA DN.150
4 REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.150
5 GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 280 m3/h a 68.7 m.c.a.
6 COL-LECTOR D'ARRE A CALDERI DN.300
7 VALVULA DE GUILLOTINA D'ACCIONAMENT MANUAL DN.300
8 CALDERI HIDROPNEUMATIC Ø 1.60 h5.50
9 CALDERI HIDROPNEUMATIC Ø 2.00 h7.20
10 VALVULA DE GUILLOTINA D'ACCIONAMENT MANUAL DN.400
11 COL-LECTOR A CALDERI DN.400
12 PASSAMURS I COLZE 90o D'ASPIRACIO DN. 200
13 CONS REDUCTOR DN.400/250
14 VALVULA DE GUILLOTINA DN.250
15 REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.250
16 GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 576 m3/h a 57 m.c.a.
17 MESURADOR DE NIVELL PER ULTRASONS
18 CONS REDUCTOR DN.125/200
19 VALVULA DE RETENCIO A BOLA DN.200
20 VALVULA DE GUILLOTINA DN.200
21 COLUMNA D'IMPULSIO DN.200
22 COLUMNA A PURGA I ADMISSIO D'AIRE DN.50
23 VALVULA D'ADMISSIO D'AIRE DN.50
24 BARANA METALICA DE PROTECCIO AC. GALV. 1 1/2" AMB RODAPEU
25 ENTRAMAT METALLIC GALVANITZAT
26 COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.350 AC. GALVANITZAT.
27 COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.500 AC. GALVANITZAT.
28 PONT GRUA l=6.65 m
29 COLUMNA A PURGA I ADMISSIO D'AIRE DN.100
30 VALVULA D'ADMISSIO D'AIRE DN.100
31 MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.350
32 CARRET DE DESMUNTATGE DN.350
33 VALVULA DE GUILLOTINA DN.350
34 MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.500
35 CARRET DE DESMUNTATGE DN.500
36 VALVULA DE GUILLOTINA DN.500
37 QUADRES ELECTRICS I DE COMANDAMENT
38 CANONADA ENTRADA FOSA BOMBAMENT DN.80 BUIDAT POU ESCORREGUTS
39 COMPRESSOR D'AIRE DE SERVEIS
40 REGISTRE 0.70x0.70 XAPA LLAGRIMADA GALVANITZADA
41 CARTELES SUPORTS COL-LECTORS D'IMPULSIO
42 CONS REDUCTOR DN.300/250
43 VALVULA DE RETENCIO A BOLA DN.250
44 VALVULA DE GUILLOTINA DN.250
45 COLUMNA D'IMPULSIO DN.250
46 VENTOSA TRIFUNCIONAL DUAL DN.100
47 VENTOSA UNIVERSAL DN.80

NOTA: 31,22,33,34,35,36, REPRESENTATS A ARQUETA DE MESURA DE CABAL, EN LA PLANTA GENERAL DEL BOMBAMENT.



PLANTA SECCIO 2.2. (COTA-1.60)
Escala 1:50



SECCIO 5.5.
Escala 1:50

Generalitat de Catalunya
DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

EL CONSULTOR

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ARNAU VILA I SITJES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I TORMENS

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 — REDUIDA A3: 1:100

TITOL DEL PLANOL:
ESTACIO DE BOMBAMENT No 1
PLANTA COTA -1.60 i SECCIO 5.5.
(Equips)

CLAU: 68-06-201P

DATA: OCTUBRE 1995

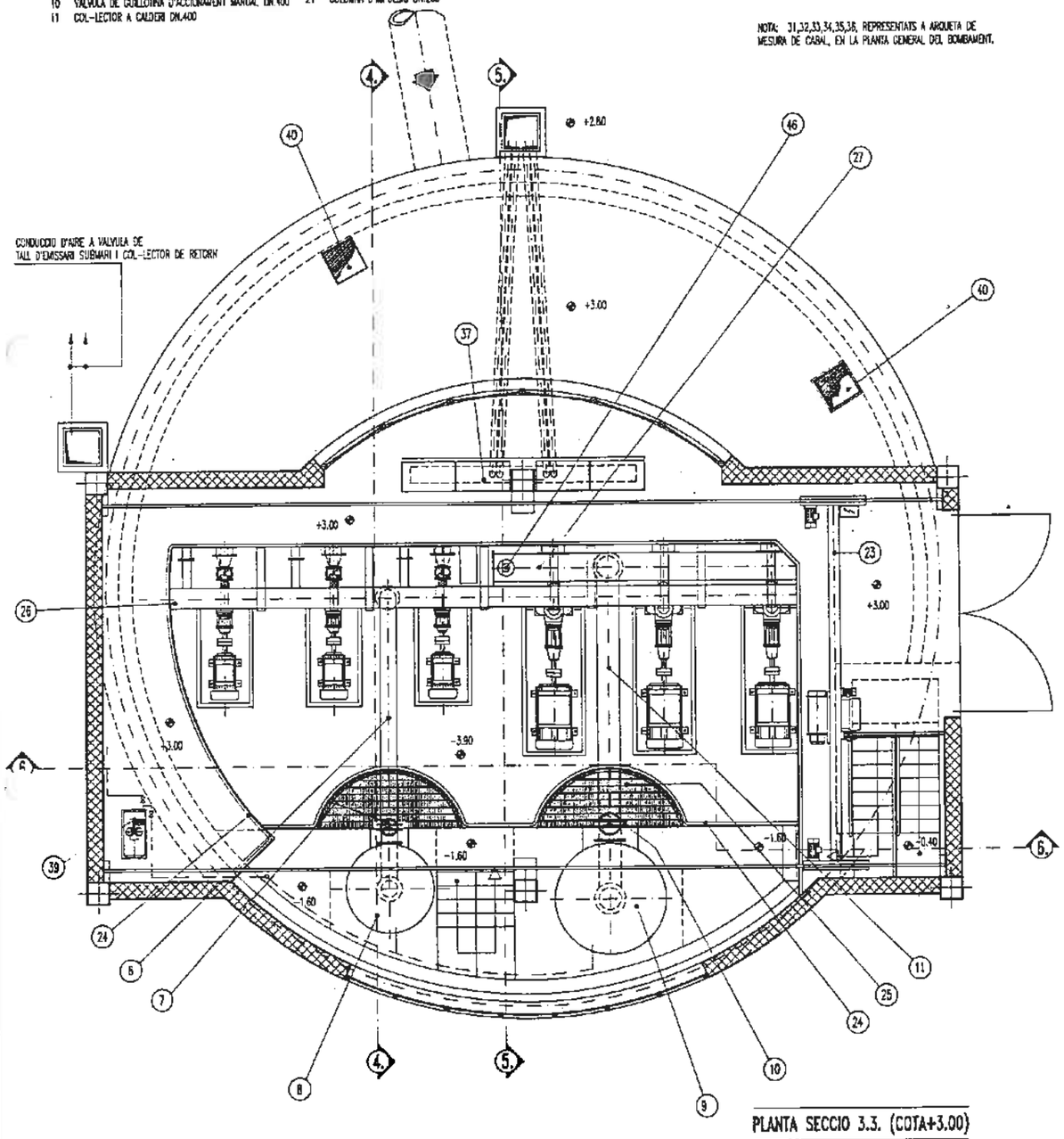
PLANOL No: 6
FULL No 6 DE 11

RELACIO D'EQUIPS:

PN. 10 EN TOTS ELS ELEMENTS

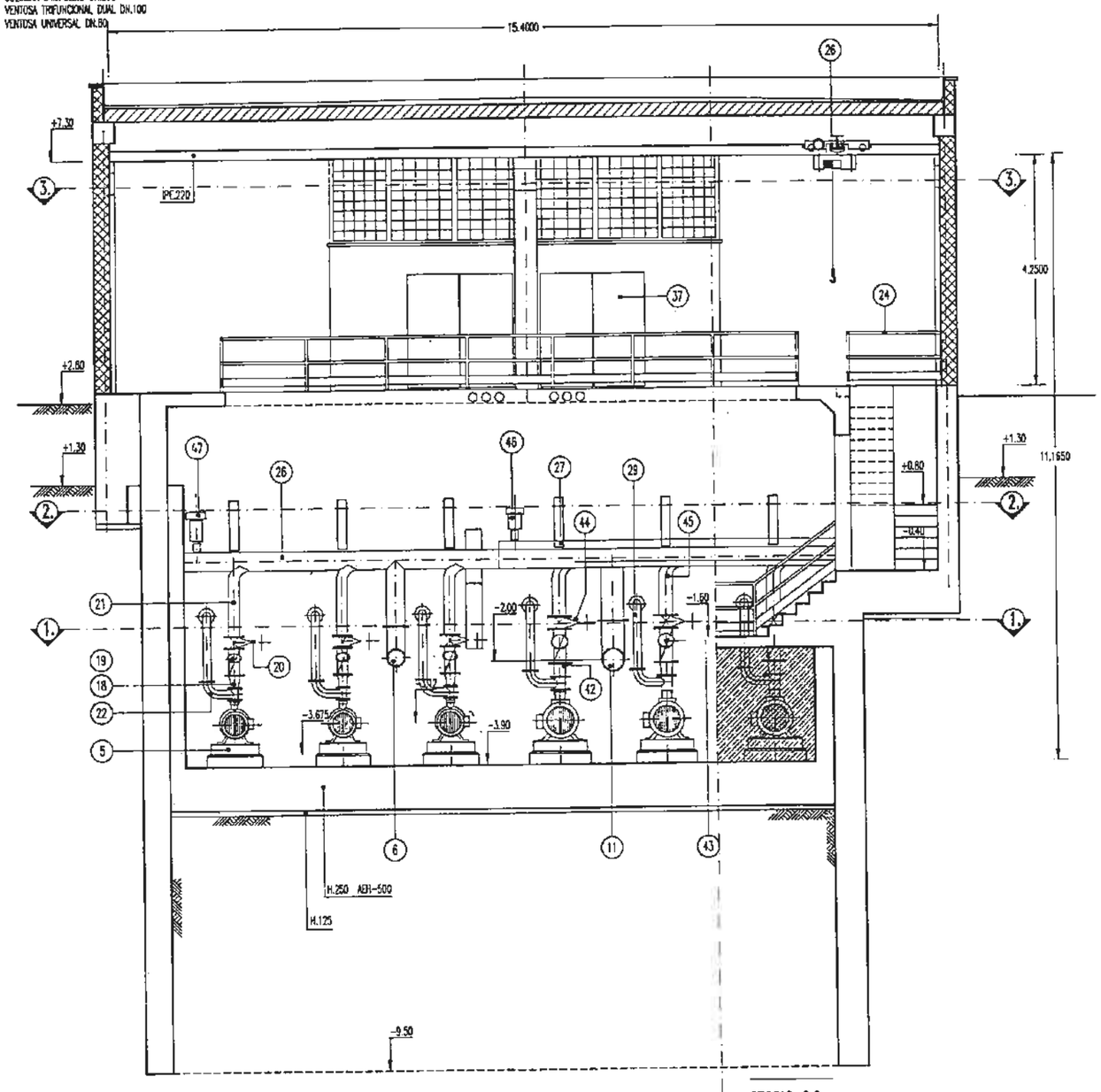
1 COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.300
2 CONS REDUCTOR DN.300/150
3 VALVULA DE GUILLOTINA DN.150
4 REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.150
5 GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 280 m3/h a 68,7 m.c.a.
6 COL-LECTOR D'ARE A CALDERI DN.300
7 VALVULA DE GUILLOTINA D'ACCIONAMENT MANUAL DN.300
8 CALDERI HIDROPNEUMATIC pl 1.60 h5.50
9 CALDERI HIDROPNEUMATIC pl 2.00 h7.20
10 VALVULA DE GUILLOTINA D'ACCIONAMENT MANUAL DN.400
11 COL-LECTOR A CALDERI DN.400
12 PASSAMURS I COLZE 90o D'ASPIRACIO DN. 200
13 CONS REDUCTOR DN.400/250
14 VALVULA DE GUILLOTINA DN.250
15 REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.250
16 GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 576 m3/h a 57 m.c.a.
17 MESURADOR DE NIVELL PER ULTRASONS
18 CONS REDUCTOR DN.125/200
19 VALVULA DE RETENCIO A BOLA DN.200
20 VALVULA DE GUILLOTINA DN.200
21 COLUMNA D'IMPULSIO DN.200
22 COLUMNA A PURGA I ADMISSIO D'ARE DN.50
23 VALVULA D'ADMISSIO D'ARE DN.50
24 BARANA METALICA DE PROTECCIO AC. GALV. 1 1/2" AMB RODAPEU
25 ENTRAMAT METALLIC GALVANITZAT
26 COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.350 AC. GALVANITZAT.
27 COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.500 AC. GALVANITZAT.
28 PONT GRUA l=6.65 m
29 COLUMNA A PURGA I ADMISSIO D'ARE DN.100
30 VALVULA D'ADMISSIO D'ARE DN.100
31 MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.350
32 CARRET DE DESMANTATGE DN.350
33 VALVULA DE GUILLOTINA DN.350
34 MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.500
35 CARRET DE DESMANTATGE DN.500
36 VALVULA DE GUILLOTINA DN.500
37 QUADRES ELECTRICS I DE COMANDAMENT
38 CANONADA ENTRADA FOSA BOMBAMENT DN.80 BUIDAT POU ESCORREGUTS
39 COMPRESSOR D'AIRE DE SERVEIS
40 REGISTRE 0.70x0.70 XAPA LLAGRIMADA GALVANITZADA
41 CARTELES SUPORTS COL-LECTORS D'IMPULSIO
42 CONS REDUCTOR DN.200/250
43 VALVULA DE RETENCIO A BOLA DN.250
44 VALVULA DE GUILLOTINA DN.250
45 COLUMNA D'IMPULSIO DN.250
46 VENTOSA TRIFUNCIONAL DUAL DN.100
47 VENTOSA UNIVERSAL DN.80

NOTA: 31,32,33,34,35,38, REPRESENTATS A ARQUETA DE MESURA DE CABAL, EN LA PLANTA GENERAL DEL BOMBAMENT.



PLANTA SECCIO 3.3. (COTA+3.00)

Escala 1:50

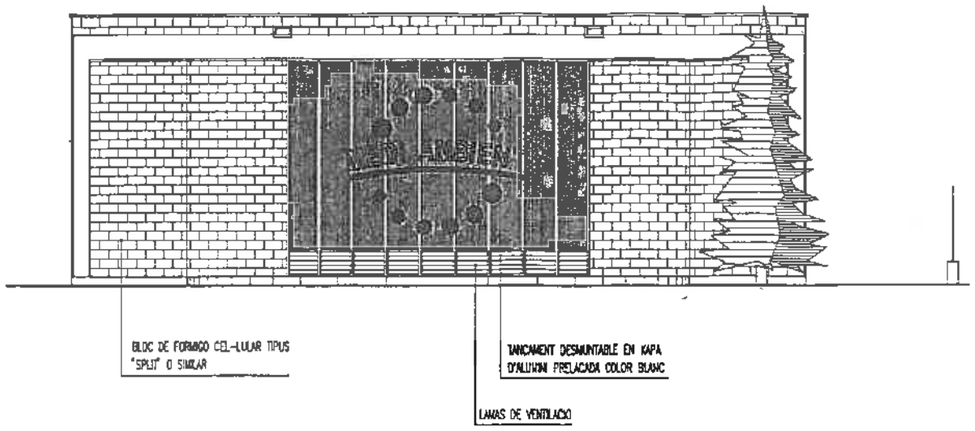


SECCIO 6.6.

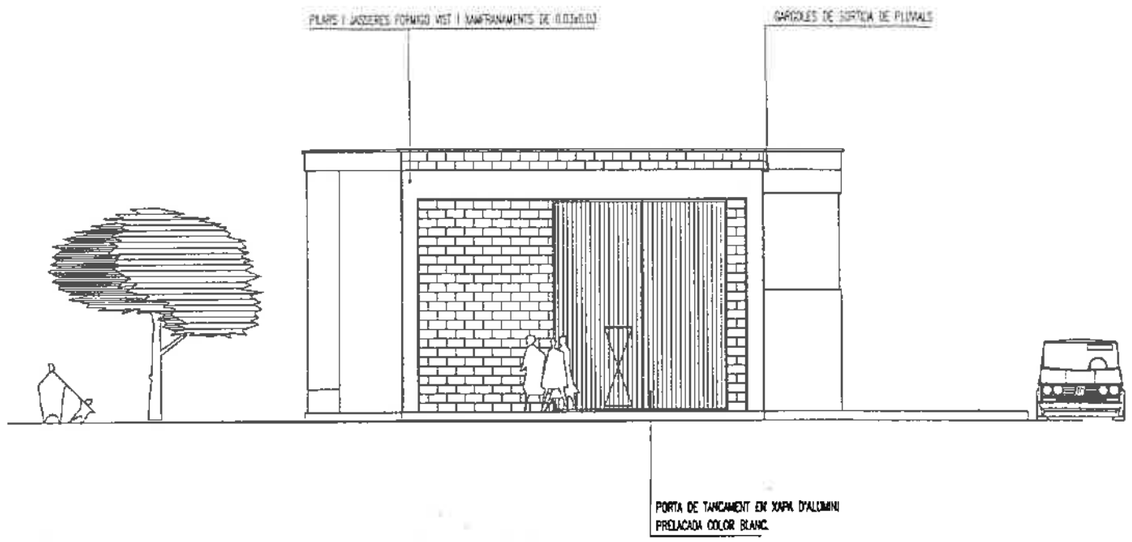
Escala 1:50

Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ANGLEU VILA I STUES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOSCH I TERMENS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 REDUIDA A3: 1:100	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT Nº1 PLANTA 3.3. SECCIO 6.6. (Equips.)	CLAU: 68-06-201P DATA: OCTUBRE 1995 PLANOL Nº: 6 FULL Nº 7 DE 11

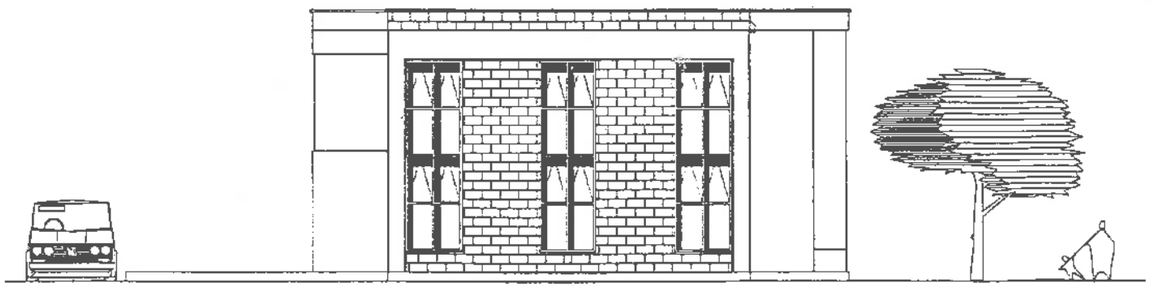
FAÇANA E.



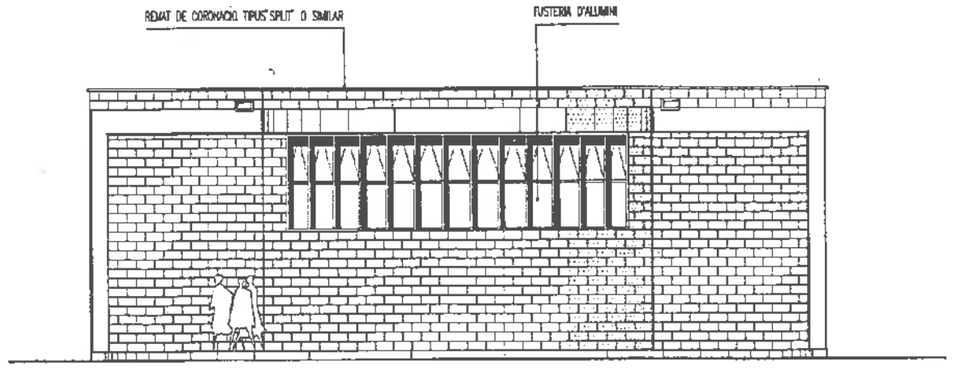
FAÇANA N.



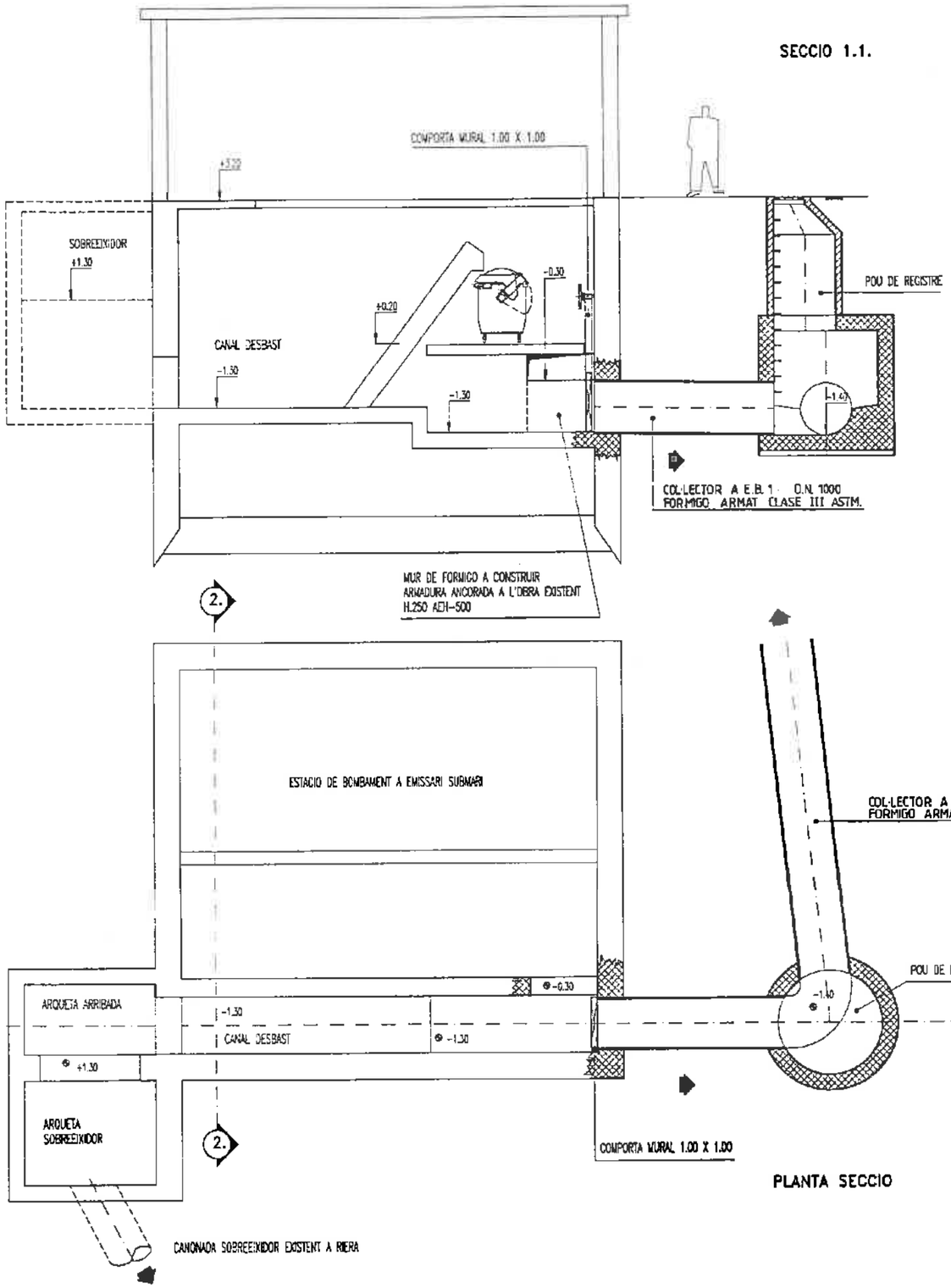
FAÇANA S.



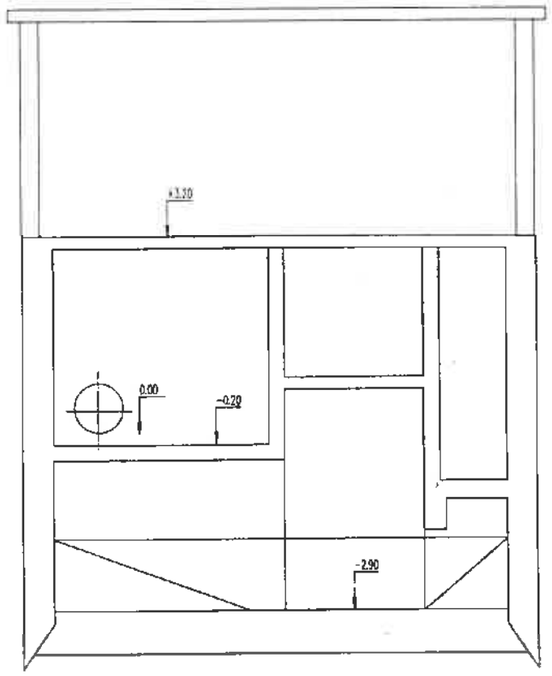
FAÇANA O.



Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	D. CONSELLER	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ANGEL VILA I STUES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOUTI VERMEIG	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A3: 1:50 REDUIT A3: 1:100	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT No 1 Façanes	CLAU: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No: 6 FULL No 8 DE 11



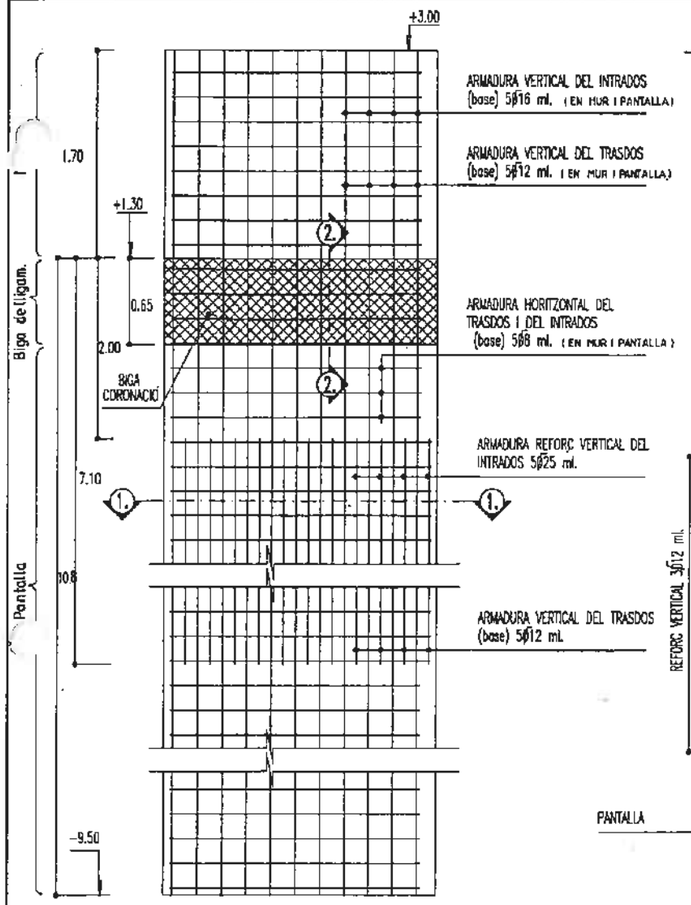
SECCIO 1.1.



SECCIO 2.2.

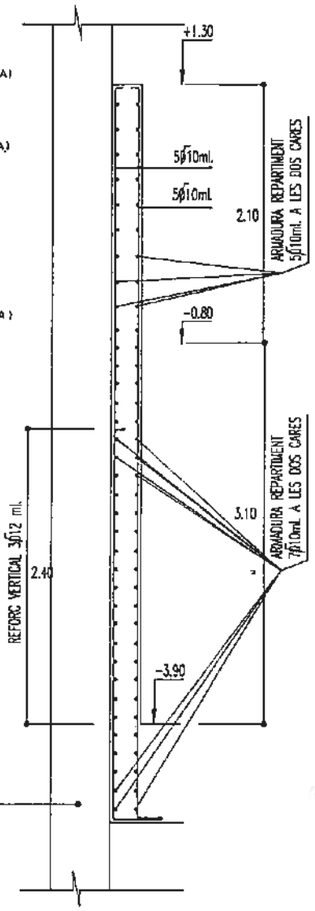
PLANTA SECCIO

Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: AMADEU VILA I STUES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE JOSEP M.ª TERMENS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL·LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES ORIGINAL A1: 1:50 REDUIDA A3: 1:100	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 1 MILLORES DEL BOMBAMENT A EMISSARI SUBMARI (EXISTENT)	CLAU: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No: 6 FULL No 9 DE 11



Alçat pantalla

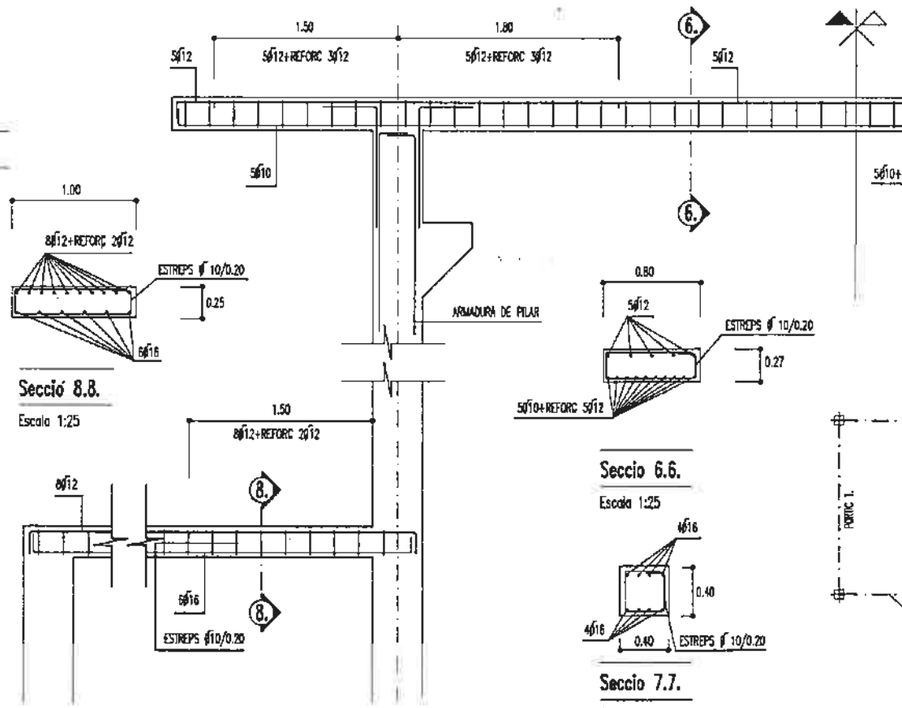
Escala 1:25



Secció tipus

Escala 1:25

ARMADURES DEL MUR GUNITAT



Secció 8.8.

Escala 1:25

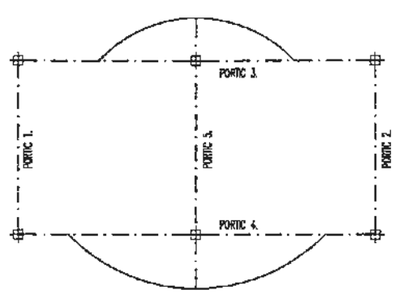
Secció 6.6.

Escala 1:25

Secció 7.7.

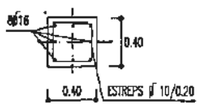
Escala 1:25

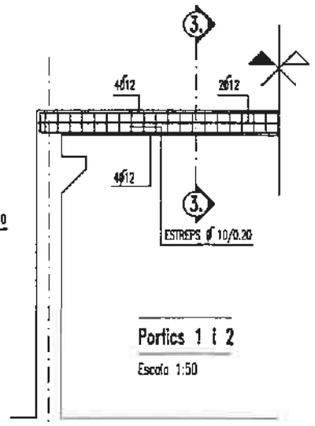
Esquema disposicio dels portics



Pilars

Escala 1:25

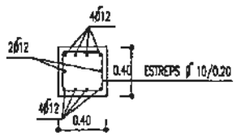




Portics 1 i 2

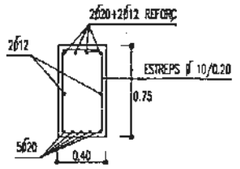
Escala 1:50

ARMADURES DELS PORTICS



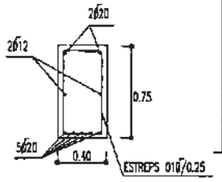
Seccio 3.3.

Escala 1:25



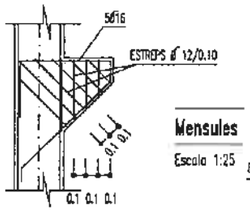
Seccio 4.4.

Escala 1:25



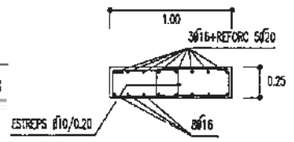
Seccio 5.5.

Escala 1:25



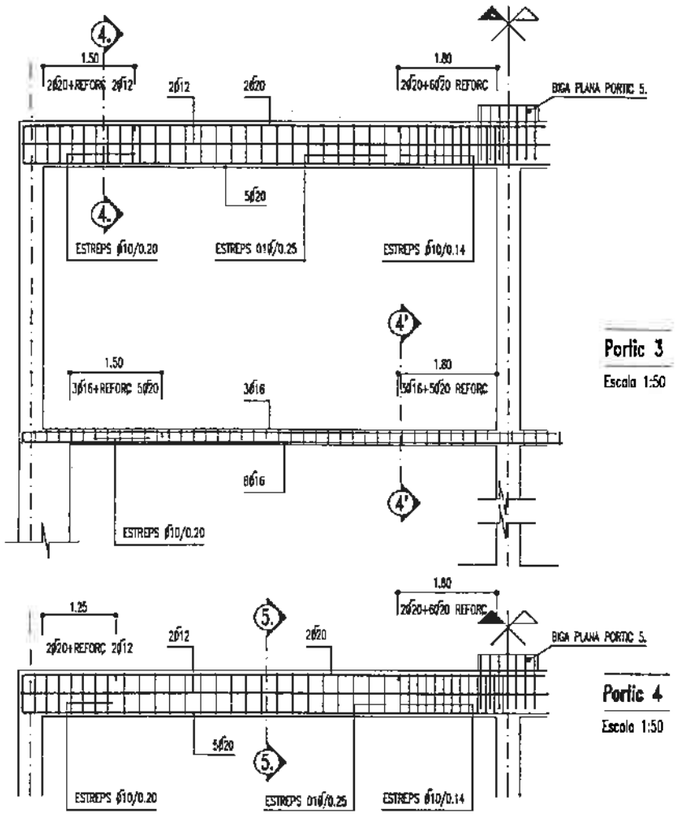
Mensules

Escala 1:25



Seccio 4'.4'.

Escala 1:25



Portic 3

Escala 1:50

Portic 4

Escala 1:50

Portic 5

Escala 1:25

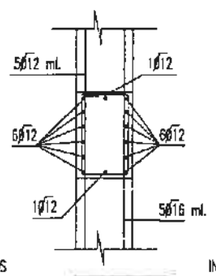
Seccio 1.1.

Escala 1:25

NOTA : ELS RECUBRIMENTS SERAN DE 7 cm.

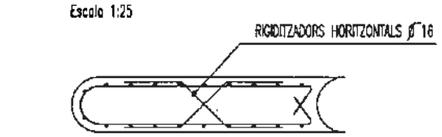
RIGIDITZADORS HORITZONTALS ϕ 16, SEPARACIO HORITZONTAL 1,50 Mínim SEPARACIO VERTICAL 2,50 Mínim

RIGIDITZADORS VERTICALS ϕ 16, SEPARACIO HORITZONTAL 1,50 Mínim SEPARACIO VERTICAL 2,50 Mínim



Seccio 2.2.

Escala 1:25

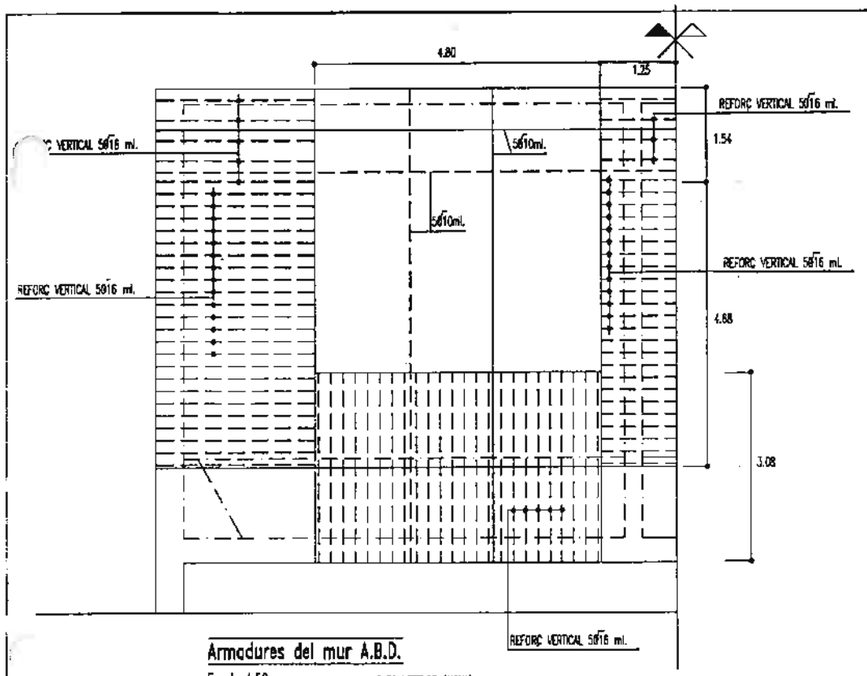


ARMADURES DE LES PANTALLAS

CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

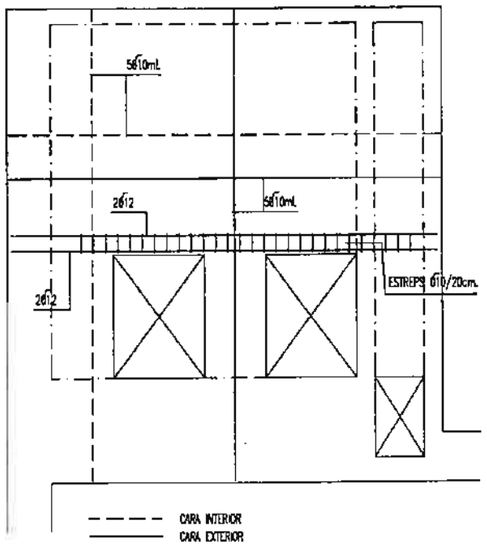
1 FORMIGONS
En massa tipus H.125(fck>=125 Kp/cm2)
Per armar tipus H.250(fck>=250 Kp/cm2)
En pantalles: H.175
2. ACERS
Rodons per armar AEH.500 N (fyk>5100Kp/cm2)
Xarxat per armar AEH.500 N (fyk>5100Kp/cm2)
3. TIPUS DE CONTROL
Formigons: normal amb control probetes en obra
Acers: normal
Execucio: normal
4. COEFICIENS DE SEGURETAT
c=1.5 Recubriments de les armadures 3 cm.
s=1.15 En soleres 5 cm.
f=1.6 Solapes i cavalcaments segons EH.91

Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: MANDEU VILA I STUES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BAU I TORRENTS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:25 1:50 REDUIT A3: 1:50 1:100 GRAFIQUES: MRS.	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 1 ESTRUCTURES I (Pantalles,mur gunitat i portics)	CLAU: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No: 6 FULL No 10 DE 11

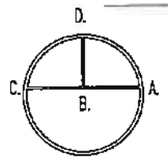


Armadures del mur A.B.D.

Escala 1:50 — CARA INTERIOR (AIGUA) — CARA EXTERIOR (SALA BOMBES)

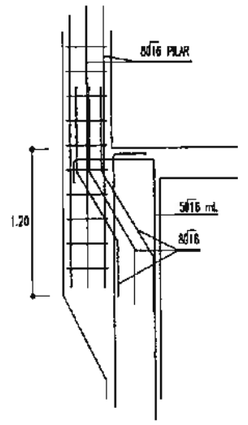


ESQUEMA DISTRIBUCIÓ MURS



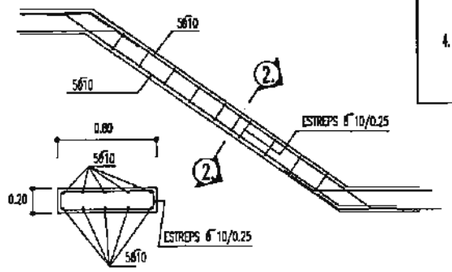
Mensules recolzament pilars i caixa d'escales.

Escala 1:25



Armadures lloses escales

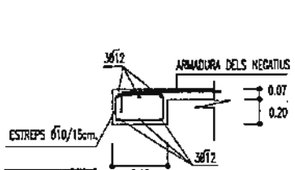
Escala 1:25



Seccio 2.2.

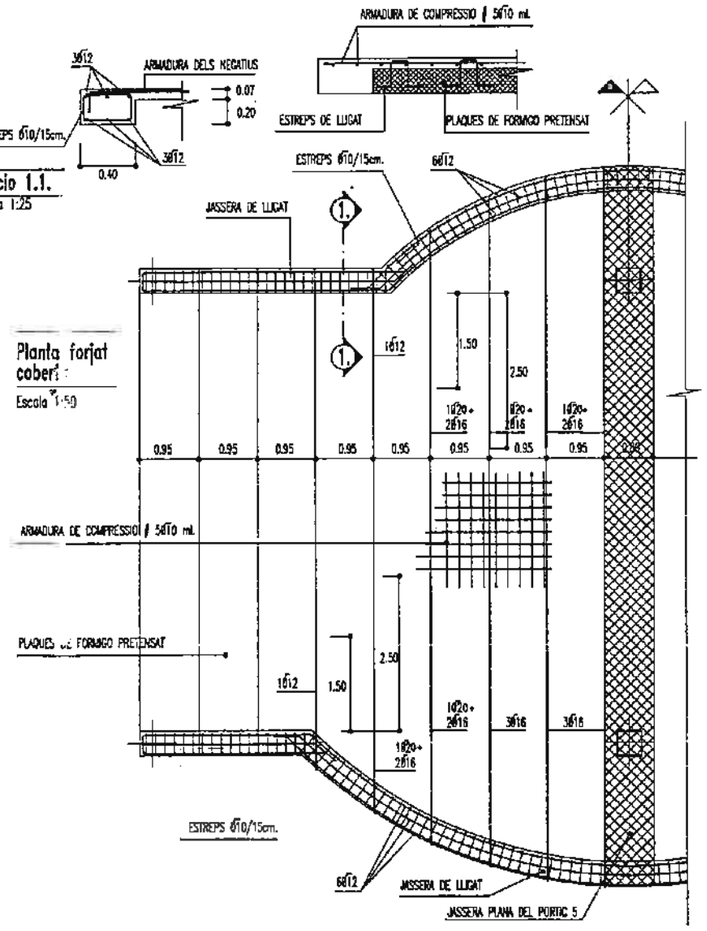
CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

1. FORMIGONS
   - En soleres tipus H.125(fck)=125 kg/cm2)
   - Per murs tipus H.250(fck)=250 kg/cm2)
2. ACERS
   - Normes per armar AEH.500 N. (fyk=5100kg/cm2)
   - Xarxat per armar AEH.500 N (fyk=5120kg/cm2)
3. TIPUS DE CONTROL
   - Formigons: normal reforçant probetes en obra
   - Acers: normal
   - Execució: normal
4. COEFICIENS DE SEGURETAT
   - c=1.5 Recobriments de les armadures 3 cm.
   - s=1.15 En soleres 5 cm.
   - f=1.6 Solapes i ancoratments segons EH.91



Seccio 1.1.

Escala 1:25

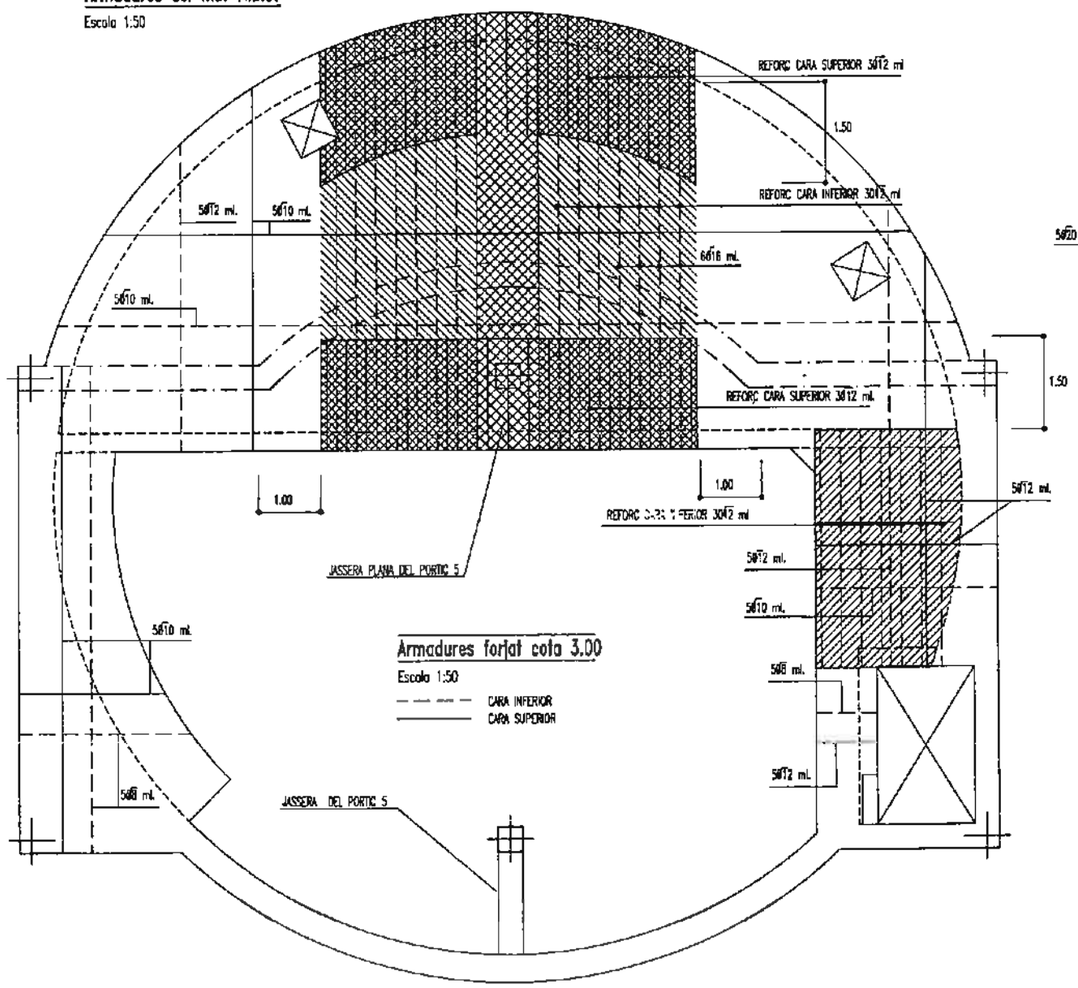


Planta forjat coberta

Escala 1:50

Armadures del mur A.B.D.

Escala 1:50

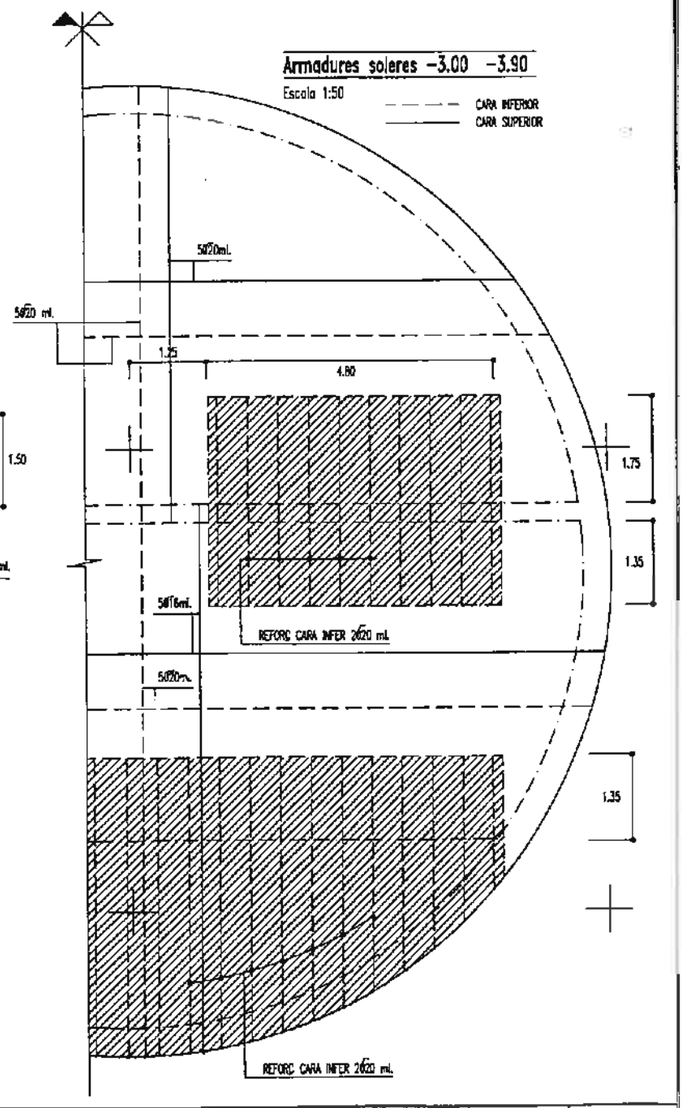


Armadures forjat cota 3.00

Escala 1:50 — CARA INFERIOR — CARA SUPERIOR

Armadures soleres -3.00 -3.90

Escala 1:50 — CARA INFERIOR — CARA SUPERIOR



Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT

JUNTA DE SANEJAMENT

EL CONSULTOR

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ANDREU VILA I SOLES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP [illegible] I VENDRELL

TITOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL A1: 1:25 1:50 — REDUCCIO A3: 1:50 1:100 — 0 0.50 1.00 1.50 2.00 — UNITATS: MTS.

TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 1 ESTRUCTURES I (Soleres i murs interiors)

CLAU: 68-06-201P

DATA: OCTUBRE 1995

PLANOL No: 6

FULL No 11 DE 11

Nord.

ESTACIO TRANSFORMADORA

PLANTA D'EMPLACAMENT
ESCALA 1:200

ACCES

INSTAL·LACIONS ANTIGA EDAR.

CANALITZACIO ELECTRICA

ESTACIO METEREOLOGICA

E.B.2-1

E.B.2-2

COORDENADES DE REPLANTEIG

VORTEX	X	Y
E.B.2-1	1:6733.859613	19432.703882
E.B.2-2	1:6732.997458	19431.193692

COL·LECTORS EXISTENTS DN.800 I 600

Mur d'endegament

CANALITZACIO TELEFONICA

ESTACIO DE BOMBAMENT 2

AIRE SERVEIS

CANONADES D'IMPULSIO DE L' E.B.-2 (DN-600/400)

SOBREEIXIDOR

VENTILACIO COL·LECTOR DE RETORN

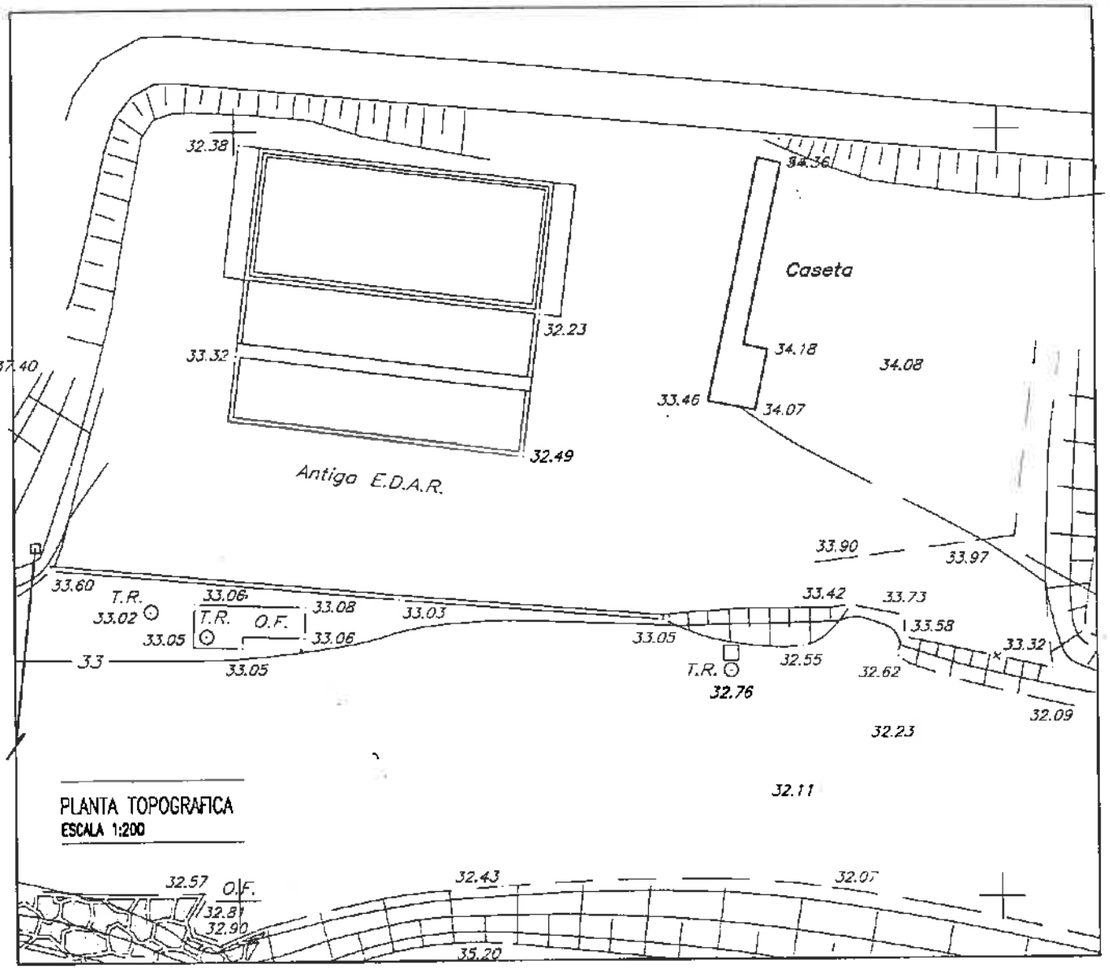
R I E R A D E L A B I S B A L

COL·LECTOR DE RETORN DN.800

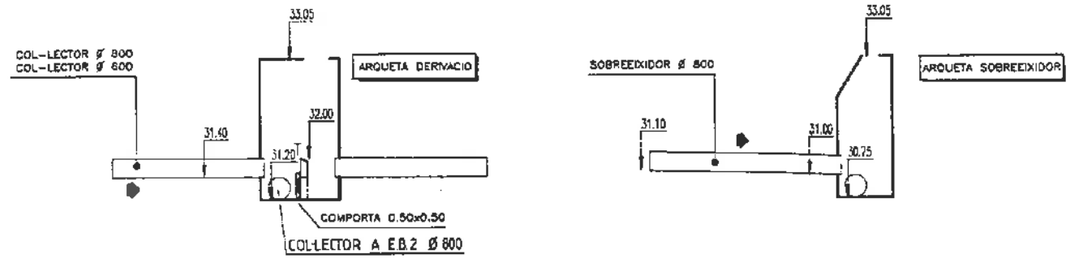
ARQUETA DERIVACIO

ARQUETA VALVULA "TALL" Veure Plancl nº 5

CANONADES D'IMPULSIO DE LA E.B.-1 (DN-500/350)



PLANTA TOPOGRAFICA
ESCALA 1:200



Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

MEDI AMBIENT

EL CONSULTOR

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ANADEU VILA I SITJES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I TERRADES

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL·LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL a1: 1:200 | REDUIDA a3: 1:400 | GRAFIDUS: 0 2.00 4.00 6.00 8.00 MTS.

TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 2. PLANTA TOPOGRAFICA I D'EMPLACAMENT.

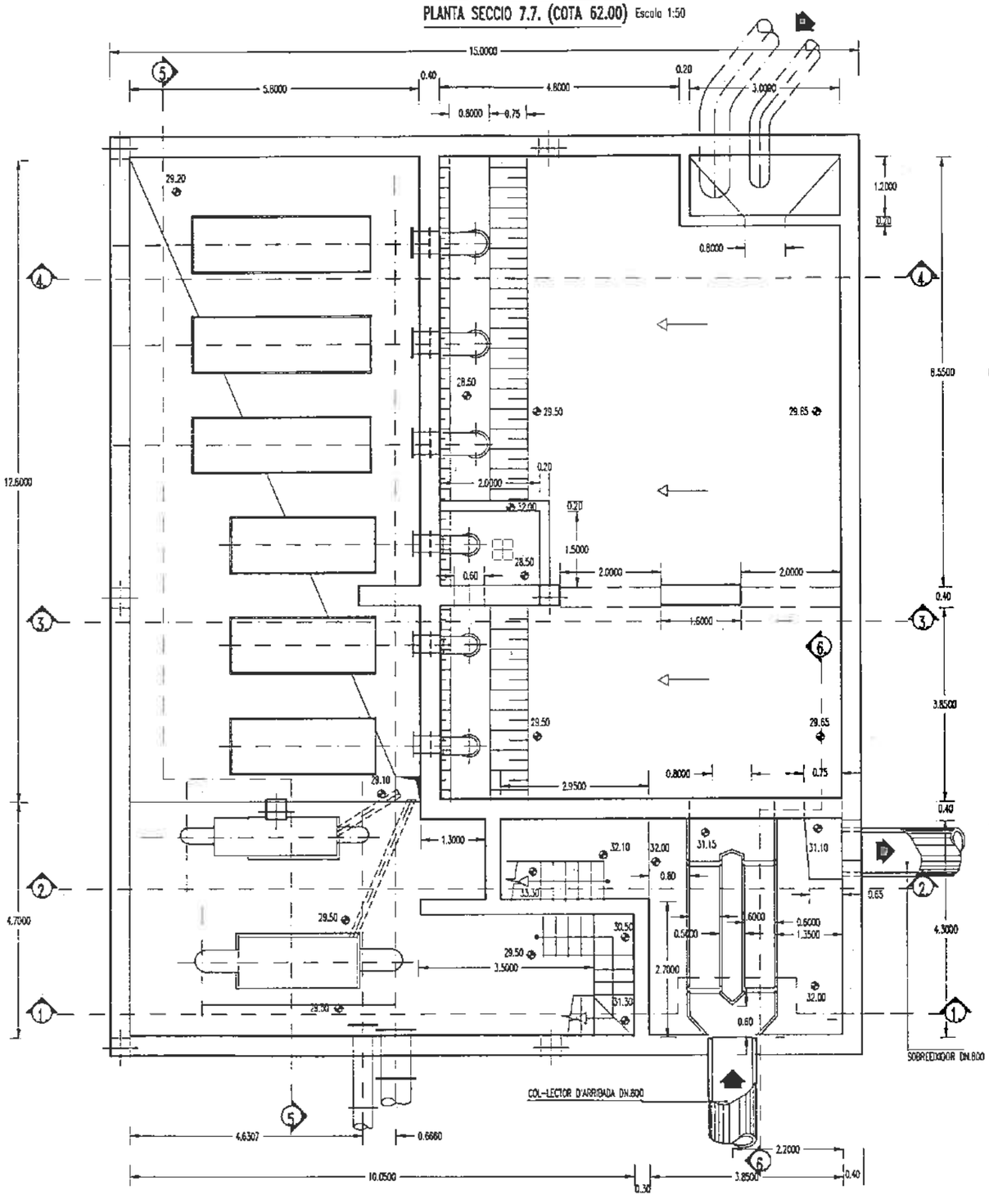
CLAU: 68-06-201P

DATA: OCTUBRE 1995

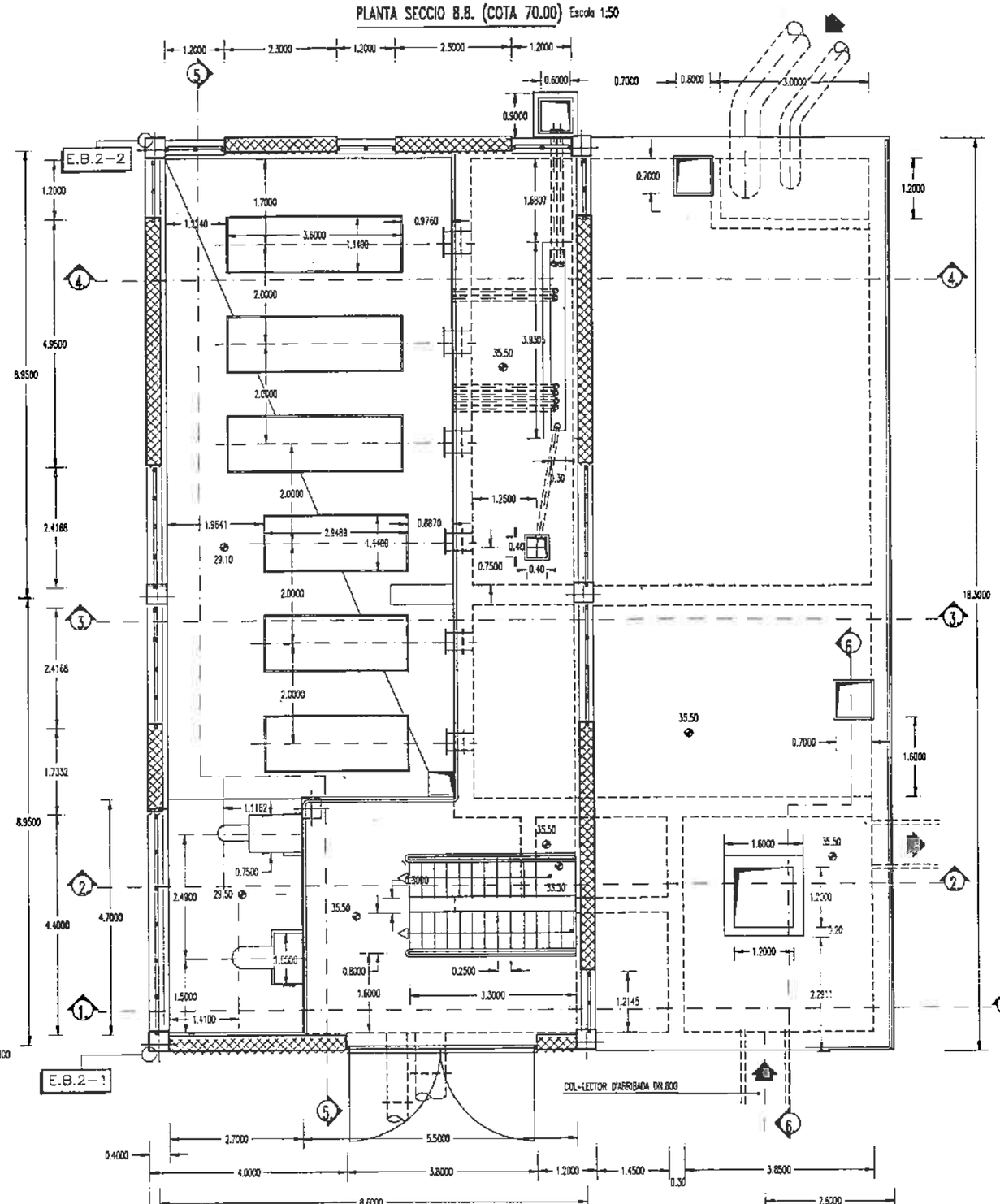
PLANOL Nº: 7

FULL Nº 1 DE 12

PLANTA SECCIO 7.7. (COTA 62.00) Escala 1:50



PLANTA SECCIO 8.8. (COTA 70.00) Escala 1:50



COORDENADES DE REPLANTEIG

VERTEX	X	Y
E.B.2-1	16733.859813	19432.703082
E.B.2-2	16752.097459	19431.193682

Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

EL CONSULTOR:

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ARGEU VILA I STUES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I HERMES

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 · REDUIDA A3: 1:100

TITOL DEL PLANOL:
ESTACIO DE BOMBAMENT 2
PLANTAS COTA 29.1/ 35.5 (Obra Civil)

CLAU: 68-06-201P

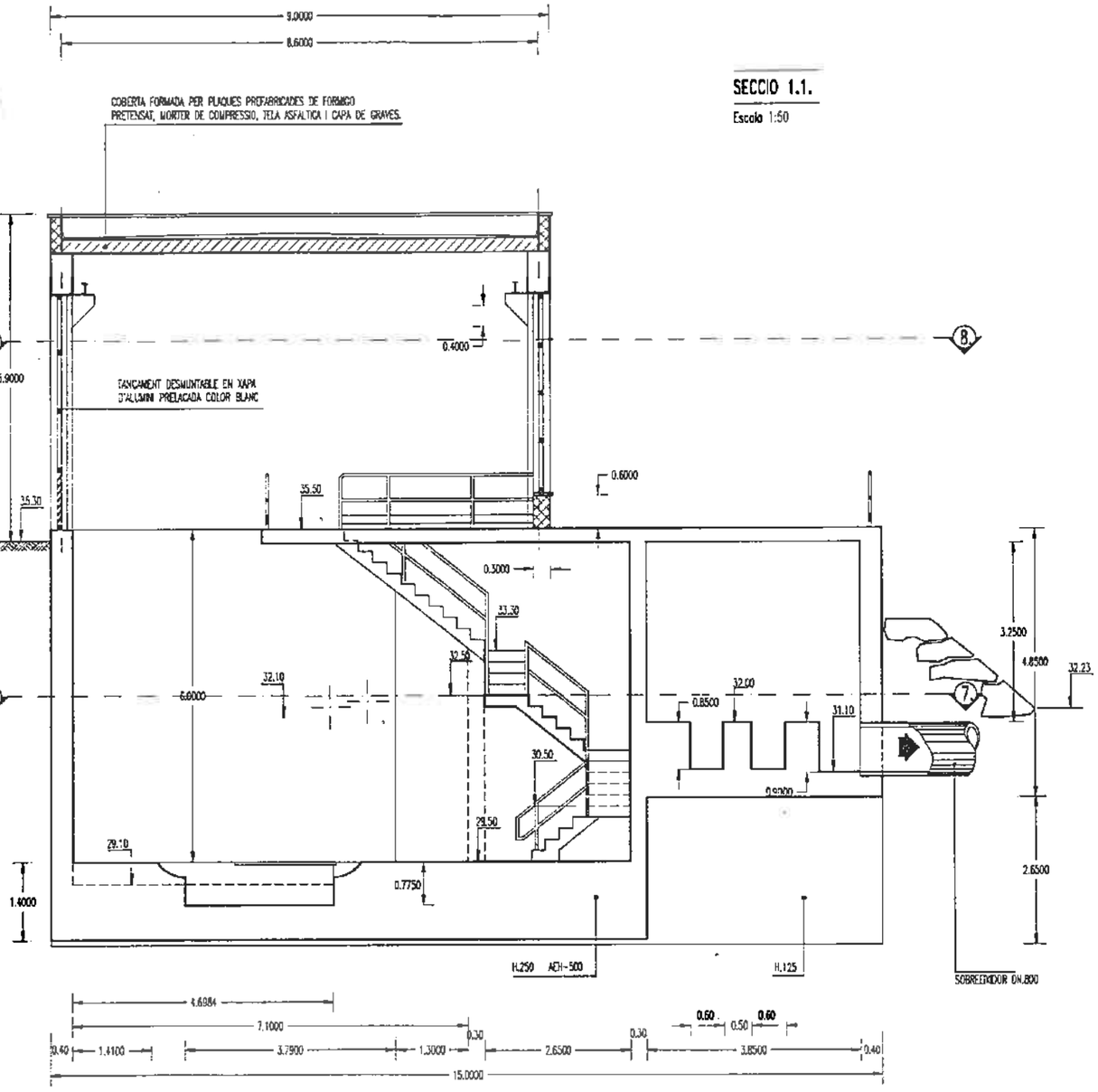
DATA: OCTUBRE 1995

PLANOL No: 7

FULL No 2 DE 12

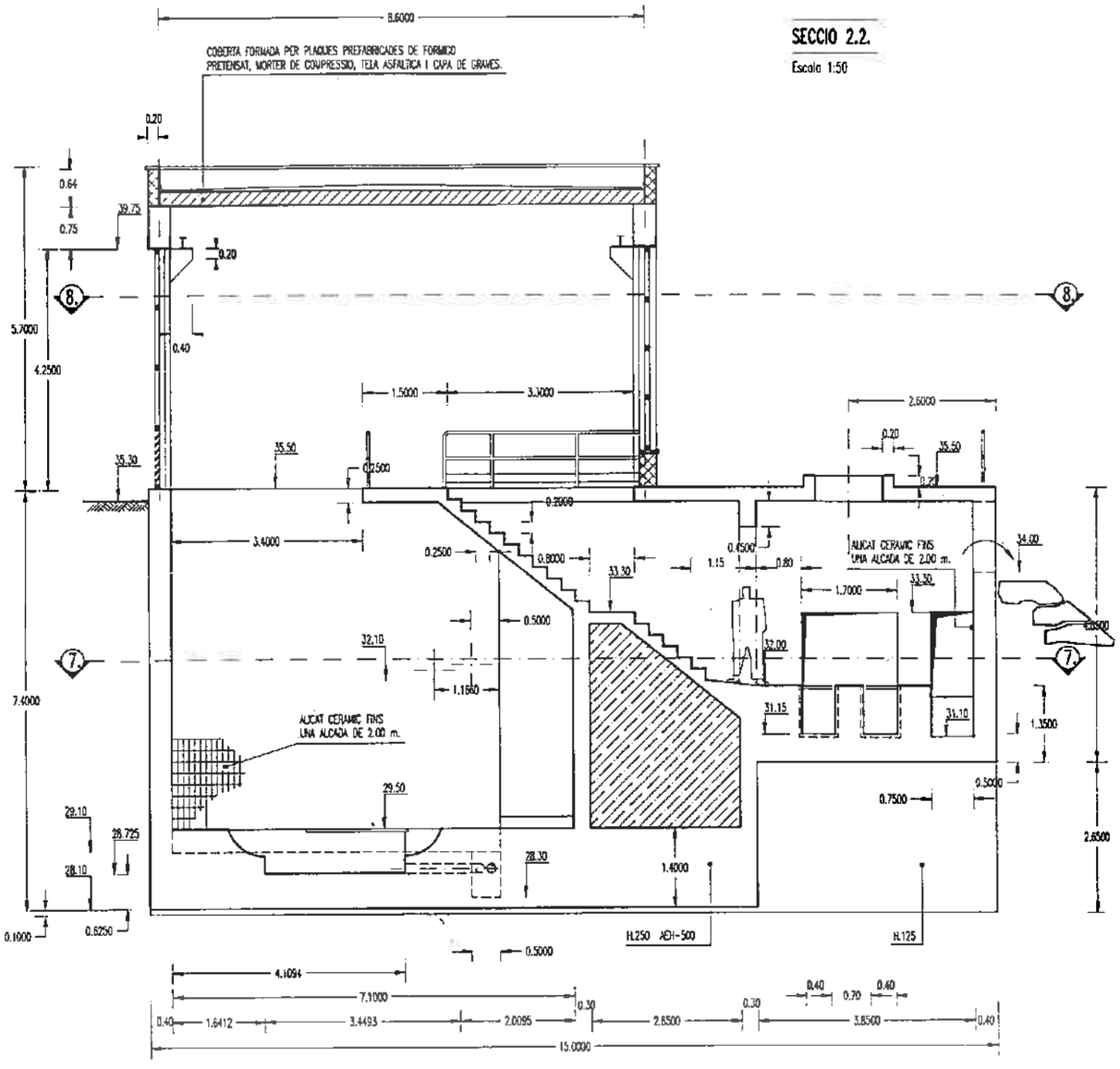
SECCIO 1.1.

Escala 1:50



SECCIO 2.2.

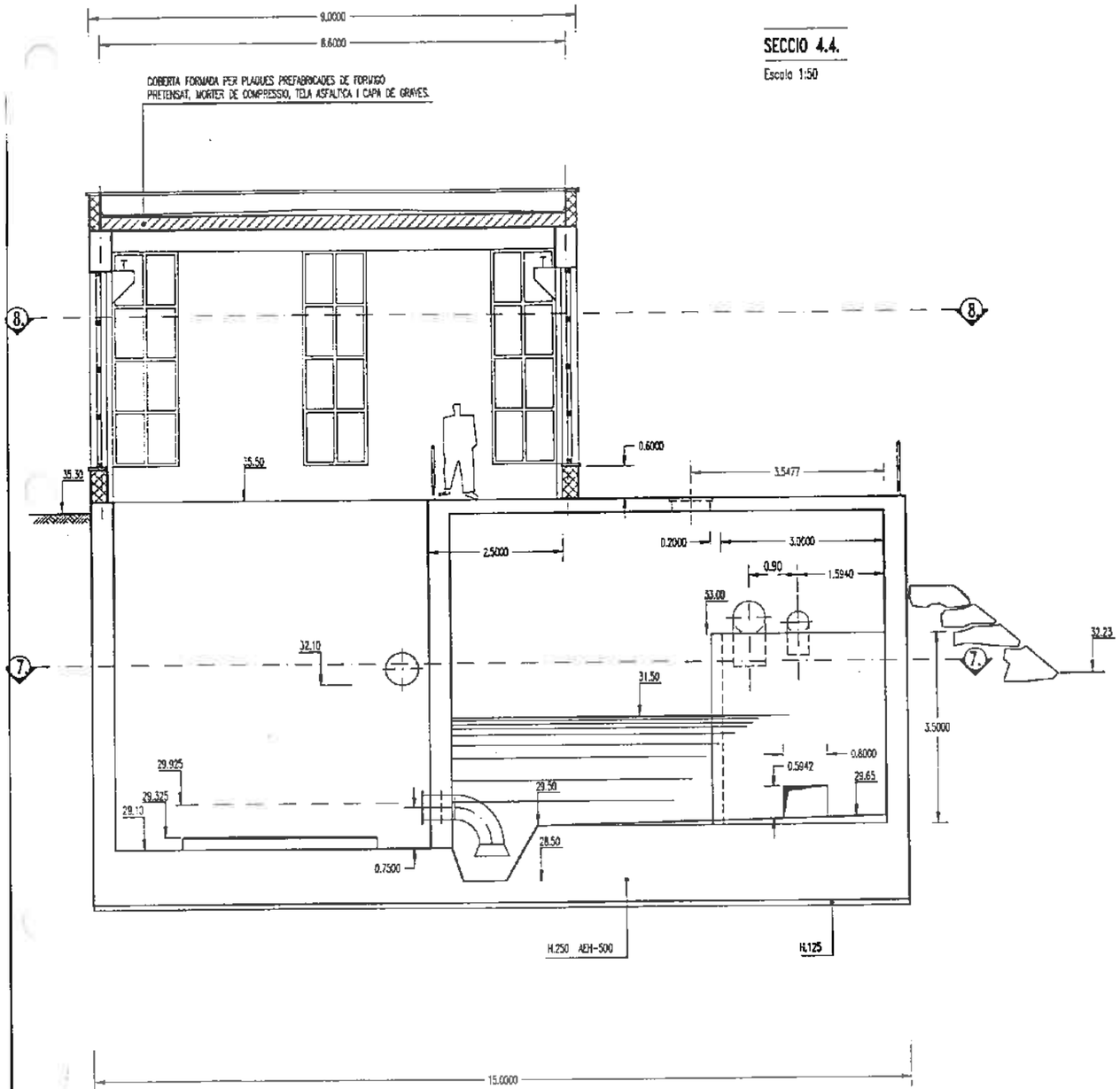
Escala 1:50



Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'AUTOR DEL PROJECTE: ARADEU VILA I STAES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I TERMENS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 REDUIDA A3: 1:100	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 2 SECCIONS 1.1. / 2.2. (Obra Civil)	CLAU: 68-06-201.P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No: 7 FULL No 3 DE 12

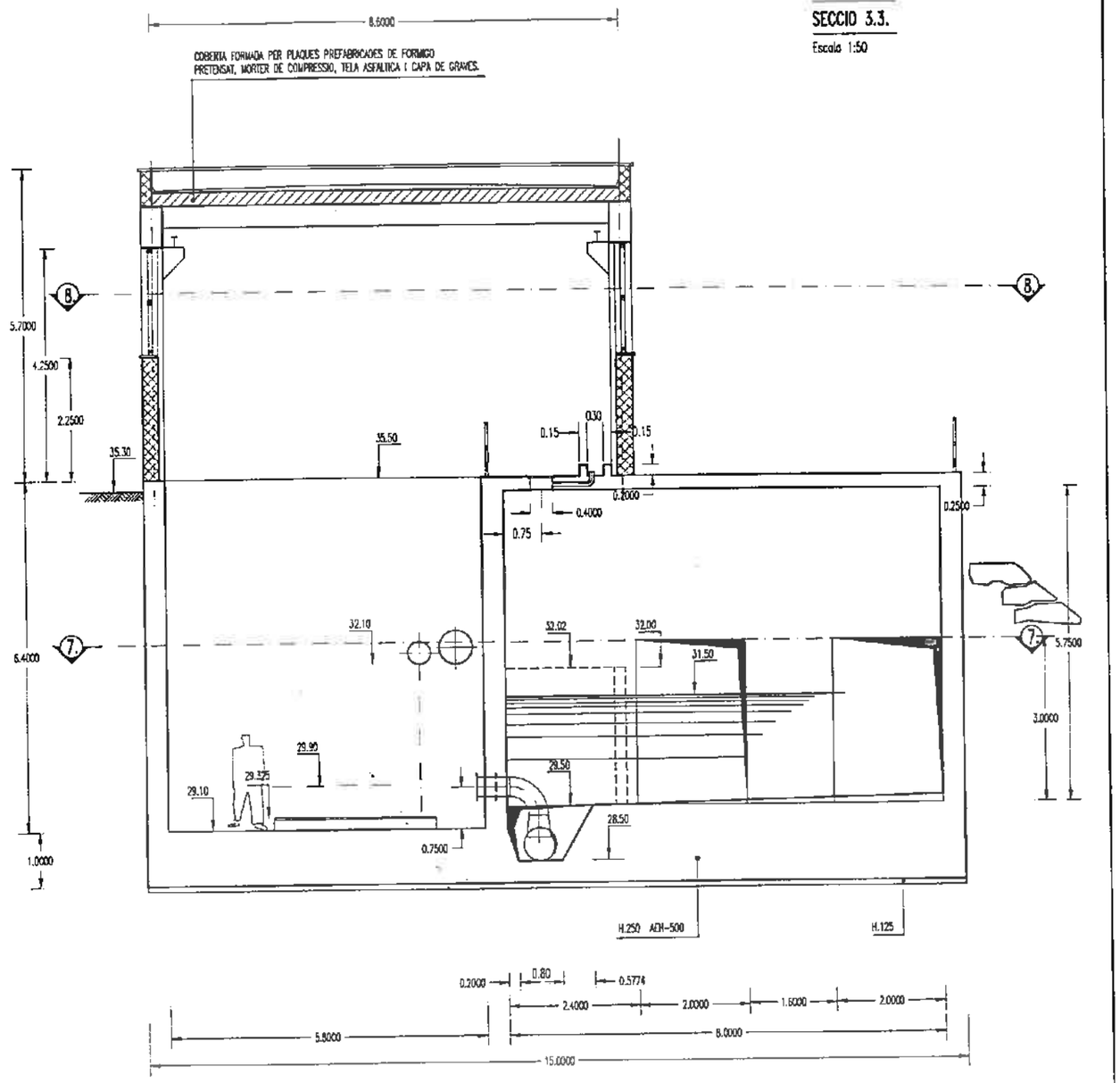
SECCIO 4.4.

Escala 1:50



SECCIO 3.3.

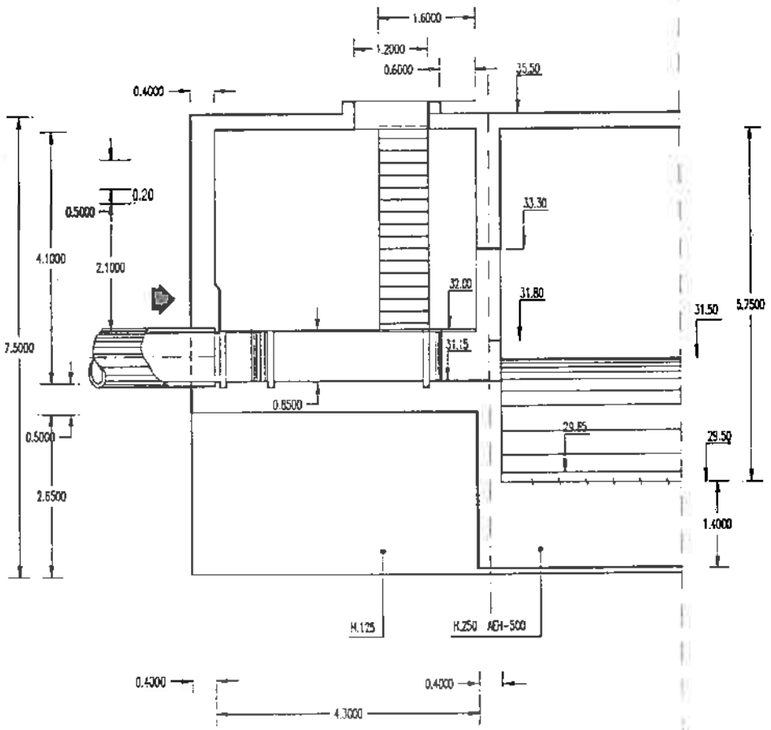
Escala 1:50



Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ABADEU VILA I SITJES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE JOSEP BOU I TERRADES	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 REDUIDA A3: 1:100	TITOL NO. PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 2 SECCIONS 3.3. / 4.4. (Obra Civil)	CLAU: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No.: 7 FULL No. 4 DE 12

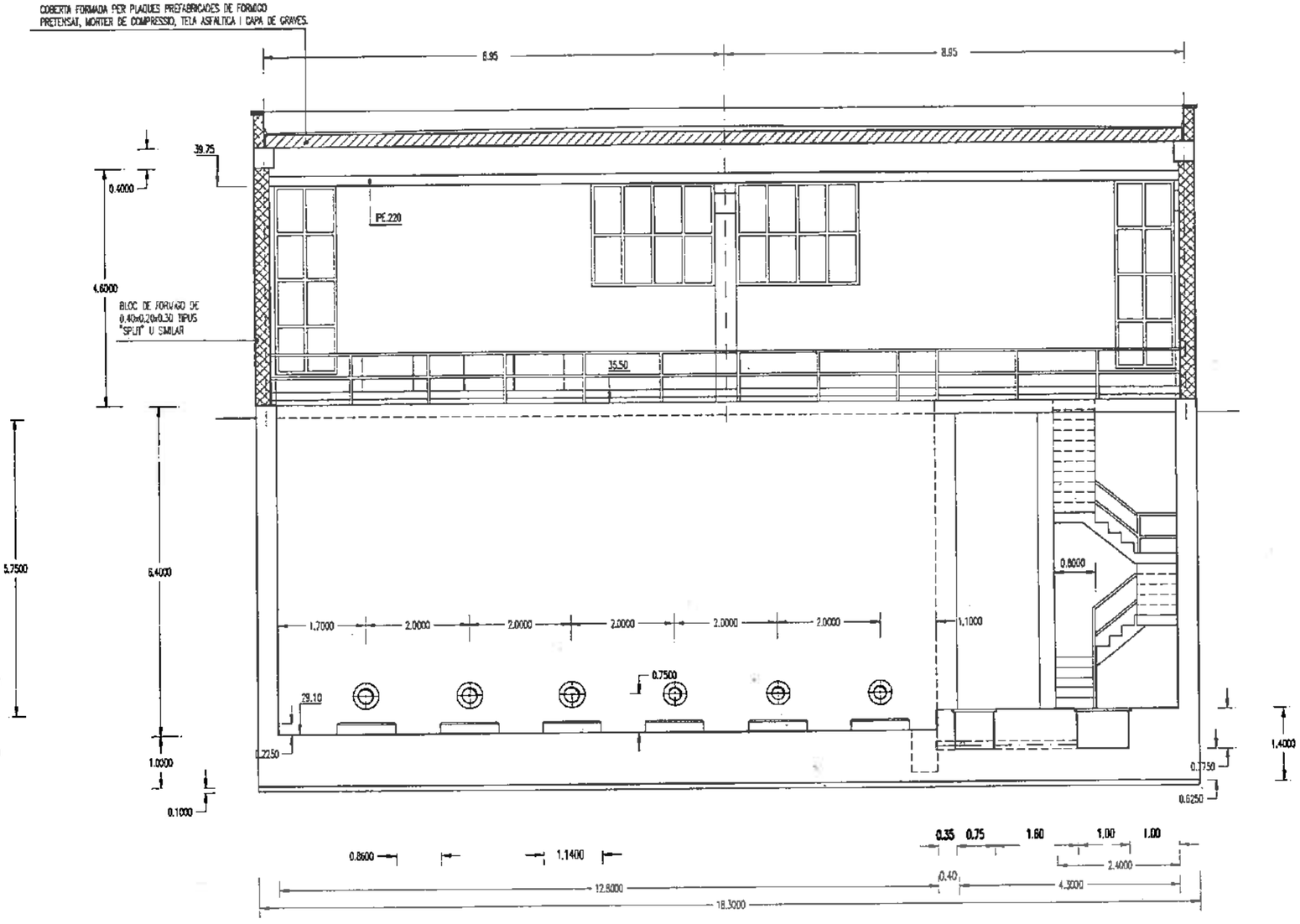
SECCIO 6.6.

Escala 1:50



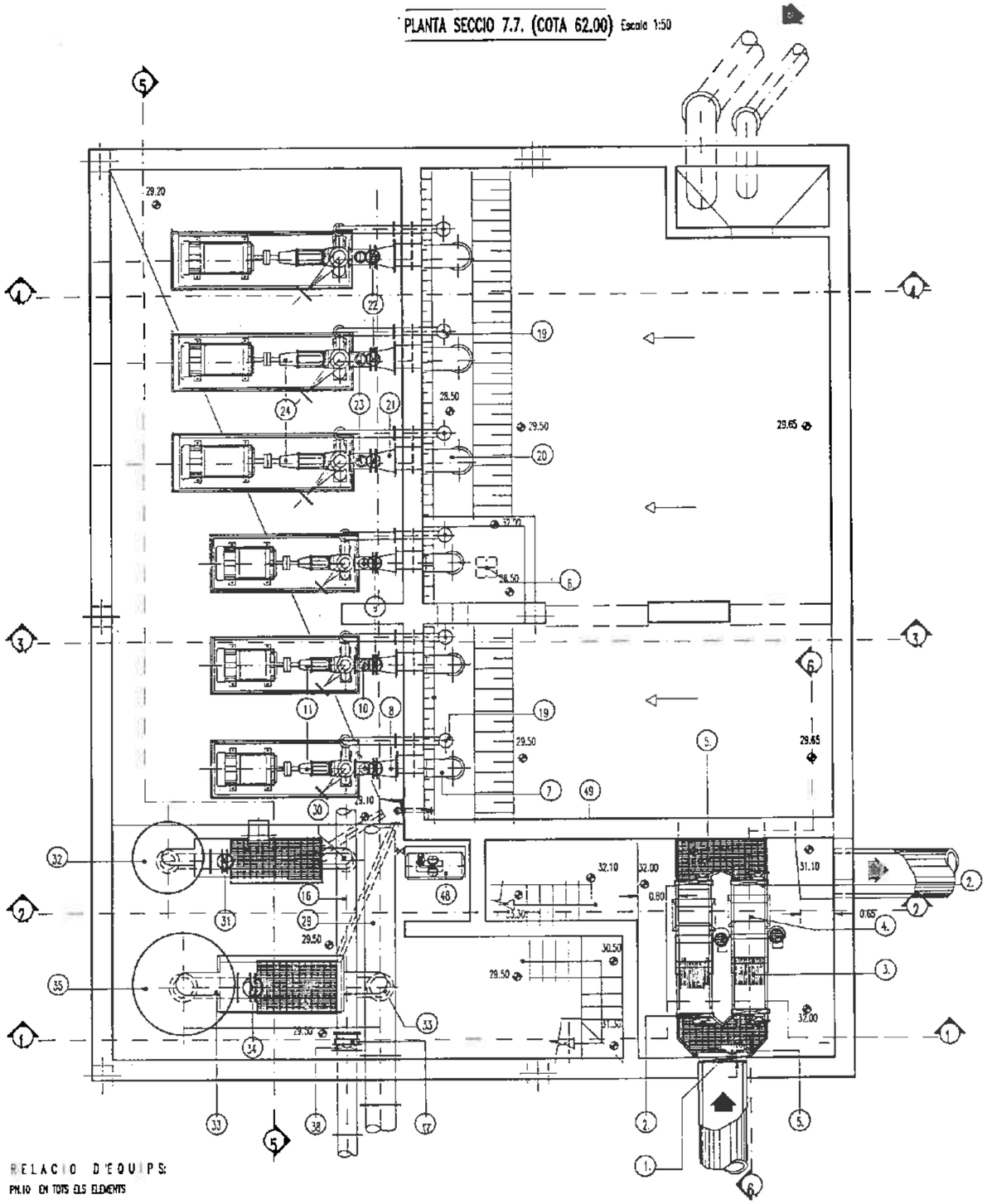
SECCIO 5.5.

Escala 1:50

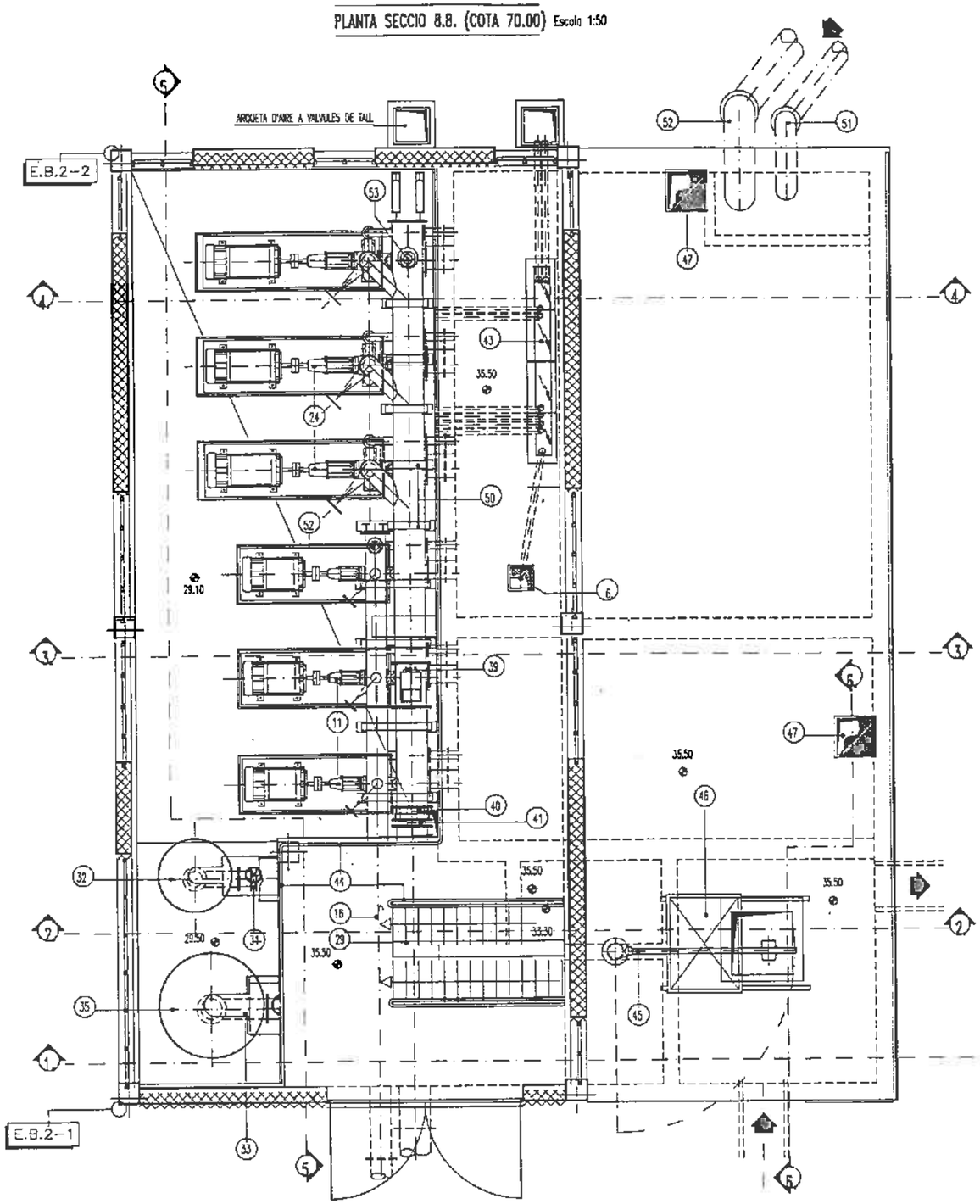


Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ANGLEU VILA I SOLES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE JOSEP BOU I FERRERONS	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 REDUIDA A3: 1:100	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 2 SECCIONS 5.5./6.6.(Obra Civil)	CLAU: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No: 7 FULL No 5 DE 12

PLANTA SECCIO 7.7. (COTA 62.00) Escala 1:50



PLANTA SECCIO 8.8. (COTA 70.00) Escala 1:50



RELACIO D'EQUIPS:

PN.10 EN TOTS ELS ELEMENTS

1	COMPORTA MURAL DE 0.80x0.80	13	VALVULA DE RETENCIO A BOLA DN.DN.250	25	CONS REDUCTOR DN.250/350	37	CARRET DE DESMUNTATGE DN.400
2	COMPORTA DE CANAL DE 0.60x0.80	14	VALVULA DE GUILLOTINA DN.250	26	VALVULA DE RETENCIO A CLAPETA DN.350	38	VALVULA DE GUILLOTINA DN.400
3	REIXA AUTOMATICA DE RECOLLIDA DE GRUIXUTS	15	COLUMNA D'IMPULSIO DN.250	27	VALVULA DE GUILLOTINA DN.350	39	MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.600
4	CISTELLA DE RECOLLIDA DE SOLIDS	16	COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.400	28	COLUMNA D'IMPULSIO DN.350	40	CARRET DE DESMUNTATGE DN.600
5	ENTRAMAT METALLIC GALVANITZAT	17	COLUMNA A PURGA I ADMISSIO D'AIRE DN.100	29	COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.600	41	VALVULA DE GUILLOTINA DN.600
6	MESURADOR DE NIVELL PER ULTRASONS	18	PASSAMURS I COLZE DN.100	30	COL-LECTOR A CALDERI DN.300	42	PONT GRUA I=7.75 m 1500 Kg.
7	COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.350	19	VALVULA D'ADMISSIO D'AIRE DN.100	31	VALVULA DE GUILLOTINA DN.300	43	QUADRES ELECTRICS I DE COMANDAMENT
8	CONS REDUCTOR DN.350/250	20	COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.450	32	CALDERI HIROPNEUMATIC h=4,90 ØT1,40 m.	44	BARANA DE PROTECCIO 0 1 1/2" ACER GALVANITZAT
9	VALVULA DE GUILLOTINA DN.250	21	CONS REDUCTOR DN.300/450	33	COL-LECTOR A CALDERI DN.400	45	GUA PLUMA GIRATORIA AMB TERNAL D'ELEVACIO 1500 Kg.
10	REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.250	22	VALVULA DE GUILLOTINA DN.300	34	VALVULA DE GUILLOTINA DN.400	46	REGISTRE LLISCANT DE 1.20x1.20 XAPA GALVANITZADA LLAGRIMADA
11	GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 400 m3/h a 63m.c.a.	23	REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.300	35	CALDERI HIROPNEUMATIC h=8.50 ØT2.20 m.	47	REGISTRE 0.70x0.70 XAPA LLAGRIMADA GALVANITZADA
12	CONS REDUCTOR DN.200/250	24	GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 812 m3/h a 51.8 m.c.a.	36	MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.400	48	COMPRESSOR D'AIRE DE SERVEIS

49	CANONADA ENTRADA FOSA BOMBAMENT DN.80 BUIDAT POU ESCORREGUTS
50	CARTELLES SUPORTS COL-LECTORS D'IMPULSIO
51	ARREBADA IMPULSIO 1 DN.350
52	ARREBADA IMPULSIO 1 DN.500
53	VENTOSA TRIFUNCIONAL UNIVERSAL DN.80
	VENTOSA TRIFUNCIONAL DUAL DN.150

COORDENADES DE REPLANTEIG

VERTEX	X	Y
E.B.2-1	16733.859813	19432.703082
E.B.2-2	16752.097459	19431.193692

Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT

JUNTA DE SANEJAMENT

EL CONSULTOR: a/c

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: AMADEU VILA I STUES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I TORMENS

TITOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA
I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 — REDUIDA A3: 1:100

TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 2
PLANTAS COTA 29.1/ 35.5 (Equips)

DATA: 08-06-2018

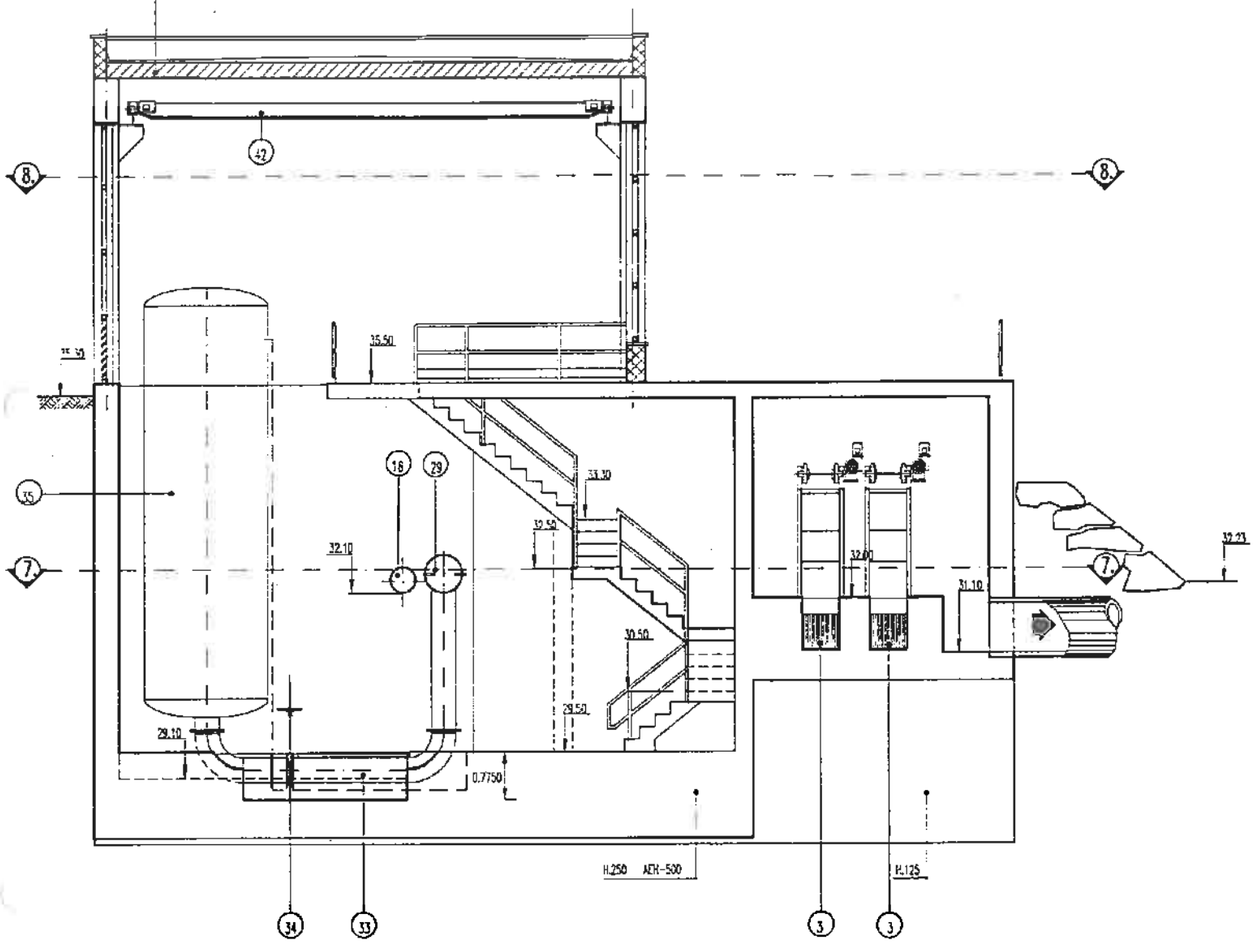
DATA: OCTUBRE 1995

PLANOL No: 7

FULL No 6 de 12

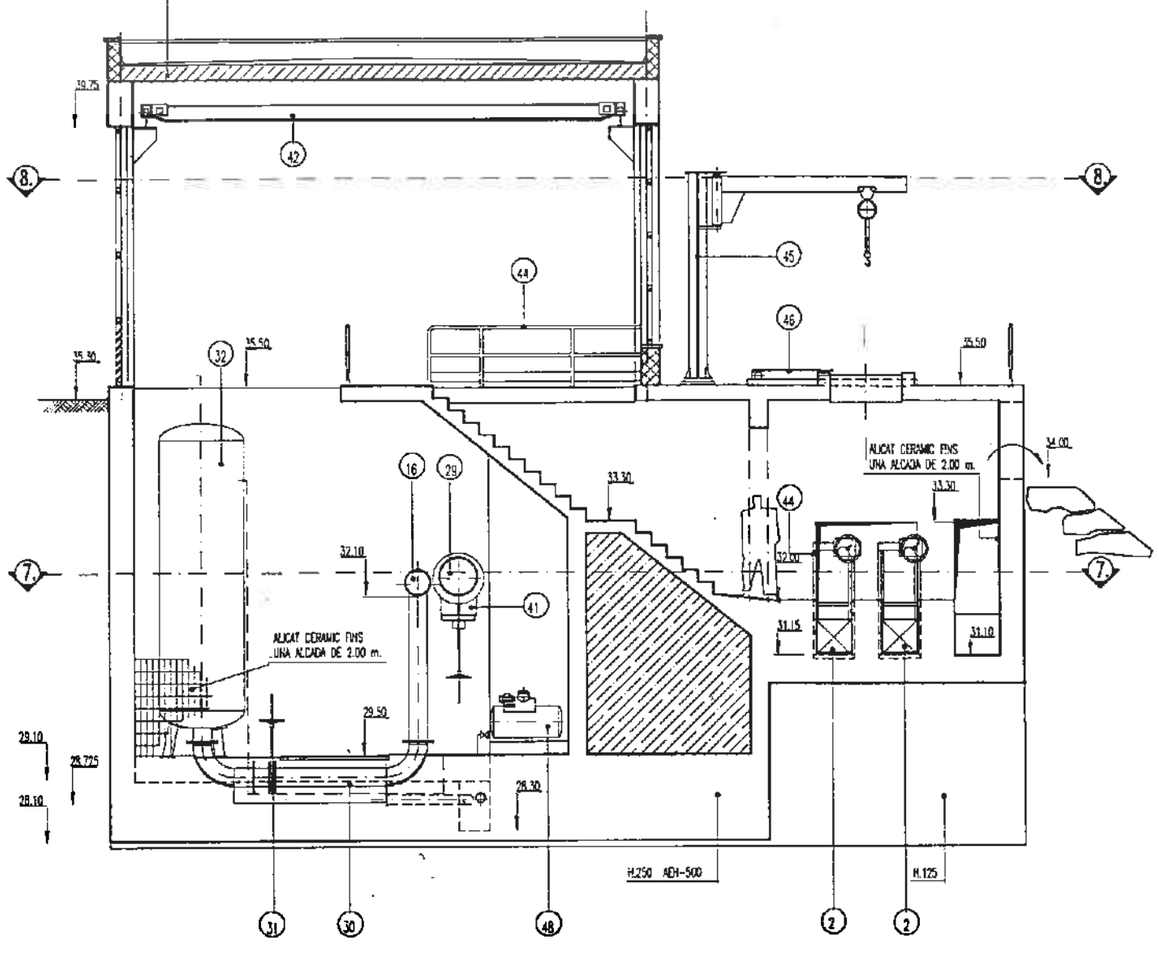
SECCIO 1.1.

Escala 1:50



SECCIO 2.2.

Escala 1:50



RELACIO D'EQUIPS:

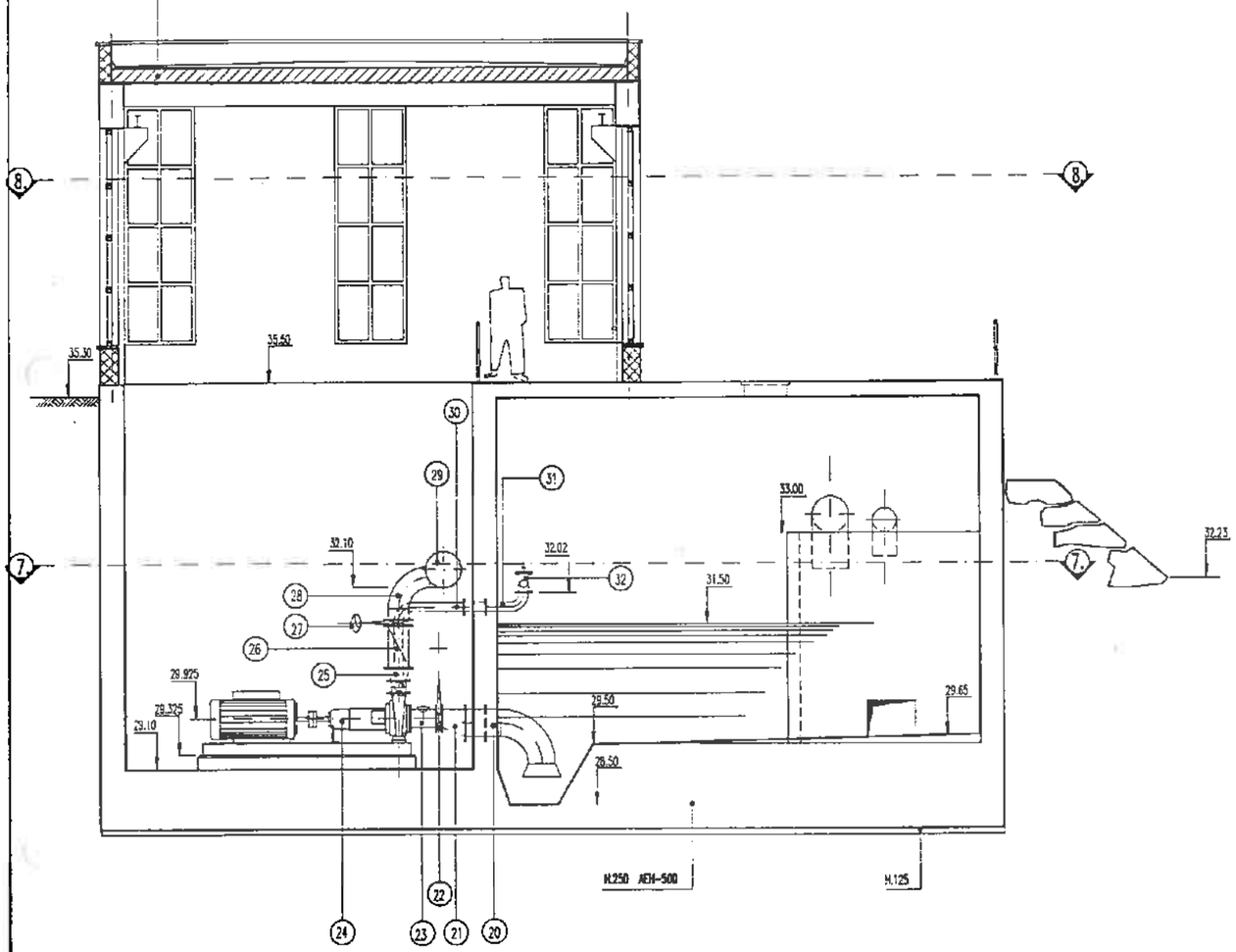
PN.10 EN TOTS ELS ELEMENTS

1 COMPORTA MURAL DE 0.80x0.80
2 COMPORTA DE CANAL DE 0.60x0.60
3 REIXA AUTOMATICA DE RECOLLIDA DE GRUIXOUTS
4 CISTELLA DE RECOLLIDA DE SOLIDS
5 ENTRAMAT METALLIC GALVANITZAT
6 MESURADOR DE NIVELL PER ULTRASONS
7 COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.350
8 CONS REDUCTOR DN.350/250
9 VALVULA DE GUILLOTINA DN.250
10 REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.250
11 GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 400 m3/h a 63m.c.a.
12 CONS REDUCTOR DN.200/250
13 VALVULA DE RETENCIO A BOLA DN.DN.250
14 VALVULA DE GUILLOTINA DN.250
15 COLUMNA D'IMPULSIO DN.250
16 COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.400
17 COLUMNA A PURGA I ADMISSIO D'AIRE DN.100
18 PASSAMURS I COLZE DN.100
19 VALVULA D'ADMISSIO D'AIRE DN.100
20 COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.450
21 CONS REDUCTOR DN.300/450
22 VALVULA DE GUILLOTINA DN.300
23 REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.300
24 GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 812 m3/h a 51.8 m.c.a.
25 CONS REDUCTOR DN.250/350
26 VALVULA DE RETENCIO A CLAPETA DN.350
27 VALVULA DE GUILLOTINA DN.350
28 COLUMNA D'IMPULSIO DN.350
29 COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.600
30 COL-LECTOR A CALDERI DN.300
31 VALVULA DE GUILLOTINA DN.300
32 CALDERI HIROPNEUMATIC h=4,90 ø1,40 m.
33 COL-LECTOR A CALDERI DN.400
34 VALVULA DE GUILLOTINA DN.400
35 CALDERI HIROPNEUMATIC h=8,50 ø2,20 m.
36 MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.400
37 CARRET DE DESMUNTATGE DN.400
38 VALVULA DE GUILLOTINA DN.400
39 MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.600
40 CARRET DE DESMUNTATGE DN.600
41 VALVULA DE GUILLOTINA DN.600
42 PONT GRUA I=7,75 m 1500 Kg.
43 QUADRES ELECTRICS I DE COMANDAMENT
44 BARANA DE PROTECCIO D I 1/2" ACER GALVANITZAT
45 SUA PLOMA GIRATORIA AMB TERNAL D'ELEVACIO 1500 Kg.
46 REGISTRE LLUSCANT DE 1.20x1.20 XAPA GALVANITZADA LLAGRIMADA
47 REGISTRE 0.70x0.70 XAPA LLAGRIMADA GALVANITZADA
48 COMPRESSOR D'AIRE DE SERVEIS
49 CANONADA ENTRADA FOSA BOMBAMENT DN.80 SUJETAT POU ESCORREGUTS
50 CARTELES SUPORTS COL-LECTORS D'IMPULSIO
51 ARRIBADA IMPULSIO 1 DN.350
52 ARRIBADA IMPULSIO 1 DN.500
52 VENTOSA TRIFUNCIONAL UNIVERSAL DN.80
53 VENTOSA TRIFUNCIONAL DUAL DN.150

Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: MANDEU VILA I SITGES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I TORMOS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 REDUIDA A3: 1:100 GRAFIQUES:	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 2 SECCIONS 1.1. / 2.2. (Equips)	CLAU: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL Nº: 7 FULL Nº 7 DE 12

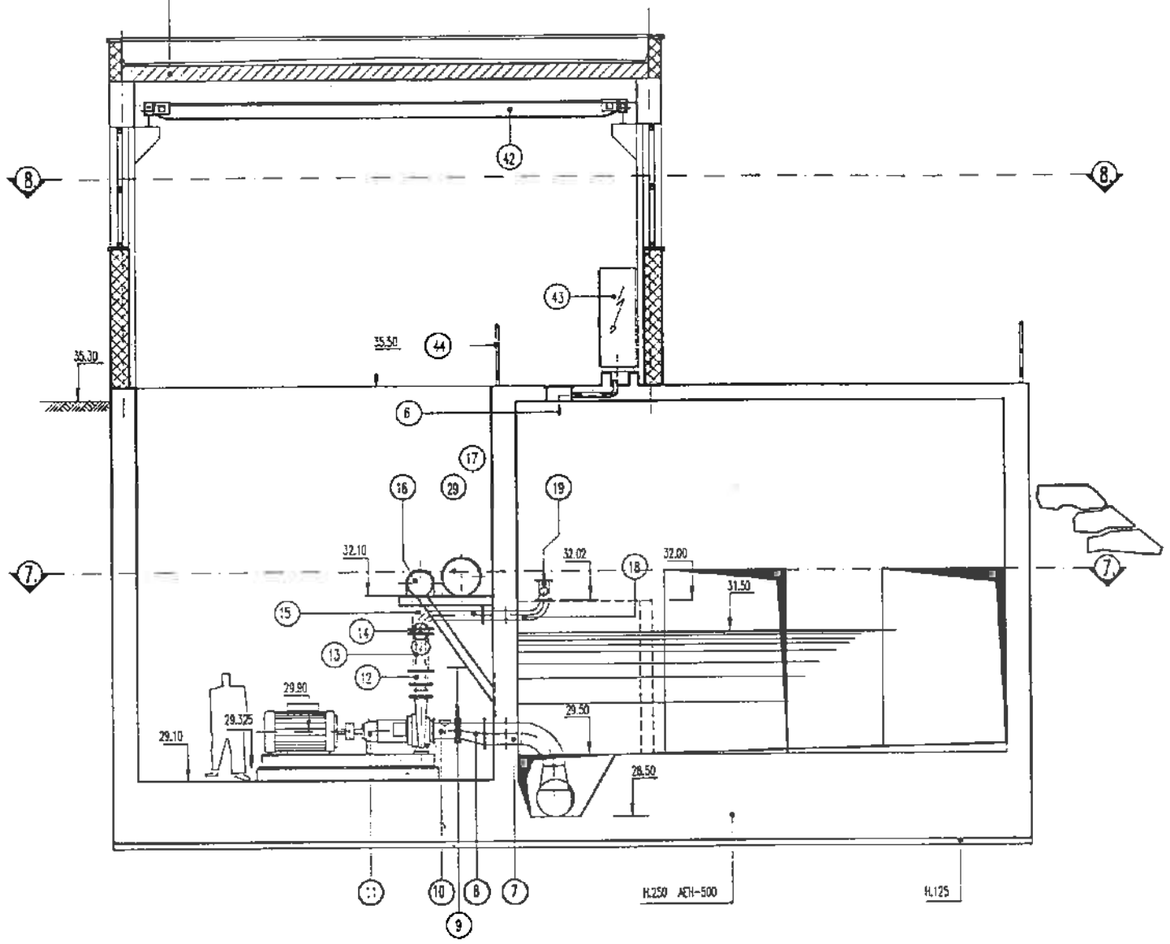
SECCIO 4.4.

Escala 1:50



SECCIO 3.3.

Escala 1:50



RELACIO D'EQUIPS

PN.10 EN TOTS ELS ELEMENTS

1	COMPORTA MURAL DE 0.80x0.80	13	VALVULA DE RETENCIO A BOLA DN.DN.250	25	CONS REDUCTOR DN.250/350	37	CARRET DE DESMUNTATGE DN.400
2	COMPORTA DE CANAL DE 0.60x0.60	14	VALVULA DE GUILLOTINA DN.250	26	VALVULA DE RETENCIO A CLAPETA DN.350	38	VALVULA DE GUILLOTINA DN.400
3	REIXA AUTOMATICA DE RECOLLIDA DE GRUDUTS	15	COLUMNA D'IMPULSIO DN.250	27	VALVULA DE GUILLOTINA DN.350	39	MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.600
4	CISTELLA DE RECOLLIDA DE SOLIDS	16	COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.400	28	COLUMNA D'IMPULSIO DN.350	40	CARRET DE DESMUNTATGE DN.600
5	ENTRAMAT METALLIC GALVANITZAT	17	COLUMNA A PURGA I ADMISSIO D'AIRE DN.100	29	COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.500	41	VALVULA DE GUILLOTINA DN.600
6	MESURADOR DE NIVELL PER ULTRASONS	18	PASSAMURS I COLZE DN.100	30	COL-LECTOR A CALDERI DN.300	42	POINT GRUA l=7.75 m 1500 Kg.
7	COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.350	19	VALVULA D'ADMISSIO D'AIRE DN.100	31	VALVULA DE GUILLOTINA DN.300	43	DIJADORES ELECTRICS I DE COMANDAMENT
8	CONS REDUCTOR DN.350/250	20	COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.450	32	CALDERI HIROPNEUMATIC h=4,90 ø1,40 m.	44	BARANA DE PROTECCIO Ø 1 1/2" ACER GALVANITZAT
9	VALVULA DE GUILLOTINA DN.250	21	CONS REDUCTOR DN.300/450	33	COL-LECTOR A CALDERI DN.400	45	GUIA PLOMA GIRATORIA AMB TERNAL D'ELEVACIO 1500 Kg.
10	REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.250	22	VALVULA DE GUILLOTINA DN.300	34	VALVULA DE GUILLOTINA DN.400	46	REGISTRE LLISCANT DE 1.20x1.20 KAPA GALVANITZADA LLAGRIMADA
11	GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 400 m3/h a 63m.c.a.	23	REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.300	35	CALDERI HIROPNEUMATIC h=6.50 ø2,20 m.	47	REGISTRE 0.70x0.70 KAPA LLAGRIMADA GALVANITZADA
12	CONS REDUCTOR DN.200/250	24	GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA B12 m3/h a 51.5 m.c.a.	36	MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.400	48	COMPRESSOR 7'4KW DE SERVEIS

49	CANONADA ENTRADA FOSA BOMBAMENT DN.80 BUIDAT POU ESCORREGUTS						
50	CARTELES SUPORTS COL-LECTORS D'IMPULSIO						
51	ARRIBADA IMPULSIO 1 DN.350						
52	ARRIBADA IMPULSIO 1 DN.500						
52	VENTOSA TRIFUNCIONAL UNIVERSAL DN.80						
53	VENTOSA TRIFUNCIONAL DUAL DN.150						

Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT

JUNTA DE SANEJAMENT

VERLAMBIENT

EL CONSULTOR

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ARADEU VILA I SITJES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I SERRES

TITOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 REDUIT A3: 1:100

TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 2 SECCIONS 3.3. / 4.4. (Equipos)

C.N.A: 68-06-201P

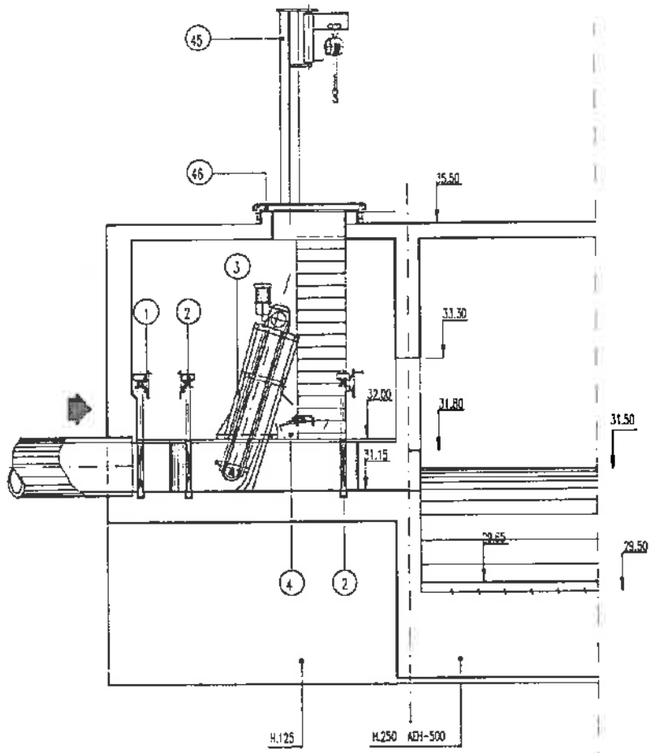
DATA: OCTUBRE 1995

PLANOL No: 7

FULL No 8 DE 12

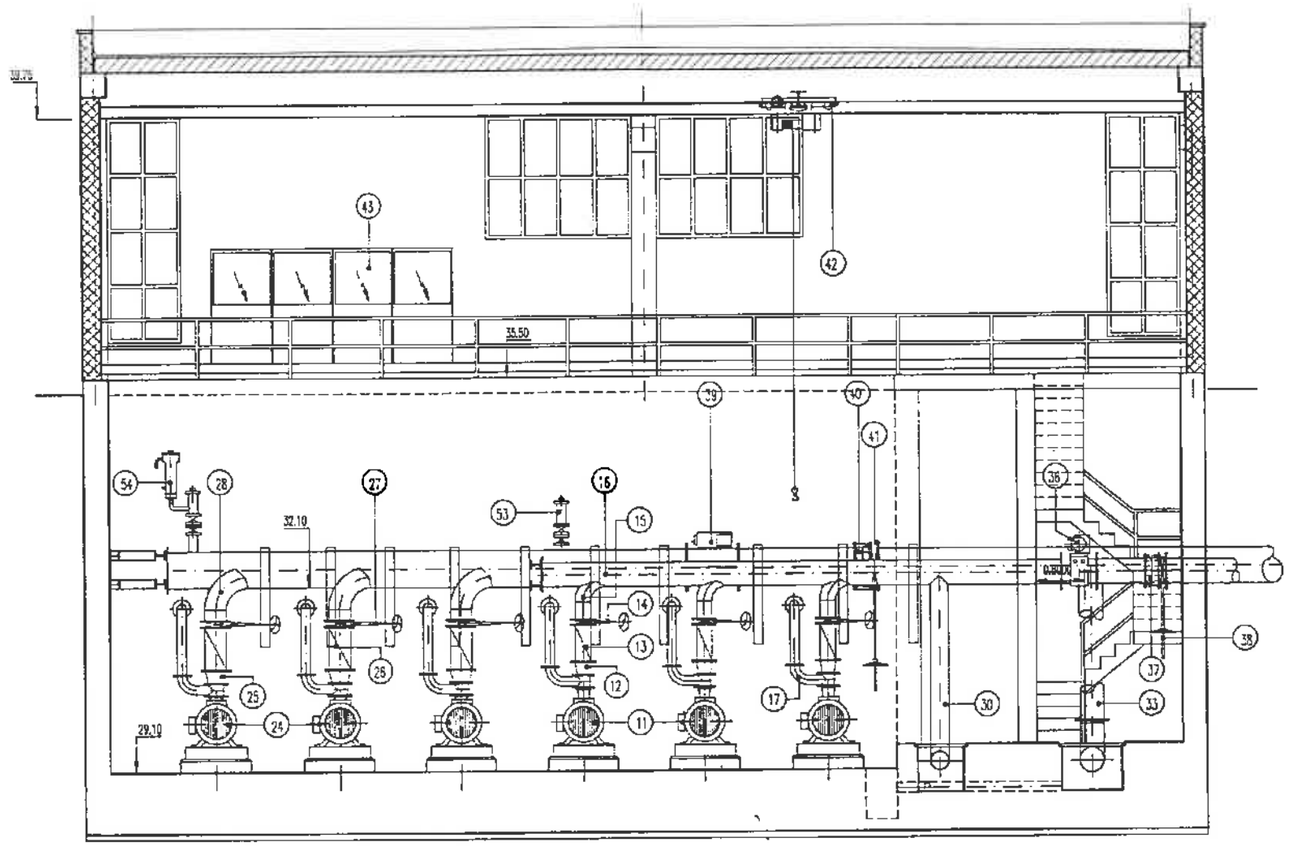
SECCIO 6.6.

Escala 1:50



SECCIO 5.5.

Escala 1:50



RELACIO D'EQUIPS:

PN.10 EN TOTS ELS ELEMENTS

1	COMPORTA MURAL DE 0.80x0.80	13	VALVULA DE RETENCIO A BOLA DN.DN.250	25	CONS REDUCTOR DN.250/350	37	CARRET DE DESMUNTATGE DN.400
2	COMPORTA DE CANAL DE 0.60x0.60	14	VALVULA DE GUILLOTINA DN.250	26	VALVULA DE RETENCIO A CLAPETA DN.350	38	VALVULA DE GUILLOTINA DN.400
3	REIXA AUTOMATICA DE RECOLLIDA DE GRUIXUTS	15	COLUMNA D'IMPULSIO DN.250	27	VALVULA DE GUILLOTINA DN.350	39	MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.600
4	CISTELLA DE RECOLLIDA DE SOLIDS	16	COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.400	28	COLUMNA D'IMPULSIO DN.350	40	CARRET DE DESMUNTATGE DN.600
5	ENTRAMAT METALLIC GALVANITZAT	17	COLUMNA A PURGA I ADMISSIO D'AIRE DN.100	29	COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.600	41	VALVULA DE GUILLOTINA DN.600
6	MESURADOR DE NIVELL PER ULTRASONS	18	PASSAMURS I COLZE DN.100	30	COL-LECTOR A CALDERI DN.300	42	PONT GRUA t=7.75 m 1500 Kg.
7	COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.350	19	VALVULA D'ADMISSIO D'AIRE DN.100	31	VALVULA DE GUILLOTINA DN.300	43	QUADRES ELECTRICS I DE COMANDAMENT
8	CONS REDUCTOR DN.350/250	20	COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.450	32	CALDERI HIROPNEUMATIC h=4,90 Ø1,40 m.	44	BARANA DE PROTECCIO Ø 1 1/2" ACER GALVANITZAT
9	VALVULA DE GUILLOTINA DN.250	21	CONS REDUCTOR DN.300/450	33	COL-LECTOR A CALDERI DN.400	45	GUIA PLOMA GIRATORIA AMB TERNAL D'ELEVACIO 1500 Kg.
10	REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.250	22	VALVULA DE GUILLOTINA DN.300	34	VALVULA DE GUILLOTINA DN.400	46	REGISTRE LLISCANT DE 1.20x1.20 XAPA GALVANITZADA LLAGRIMADA
11	GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 400 m3/h a 63m.c.d.	23	REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.300	35	CALDERI HIROPNEUMATIC h=8.50 Ø2,20 m.	47	REGISTRE 0.70x0.70 XAPA LLAGRIMADA GALVANITZADA
12	CONS REDUCTOR DN.200/250	24	GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 812 m3/h a 51.8 m.c.a.	36	MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.400	48	COMPRESSOR D'AIRE DE SERVEIS

49	CANONADA ENTRADA FOSA BOMBAMENT DN.80 BUIDAT POU ESCORREGUTS						
50	CARTELES SUPORTS COL-LECTORS D'IMPULSIO						
51	ARRIBADA IMPULSIO 1 DN.350						
52	ARRIBADA IMPULSIO 1 DN.500						
53	VENTOSA TRIFUNCIONAL UNIVERSAL DN.80						
53	VENTOSA TRIFUNCIONAL DUAL DN.150						

Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT

JUNTA DE SANEJAMENT

EL CONSULTOR: atc

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ANTONI VILA I STUES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I CLIMENTS

TITOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50; REDUCCIO A3: 1:100; 0 0.50 1.00 1.50 2.00 METRES

TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 2 SECCIONS 5.5./6.6.(Equips)

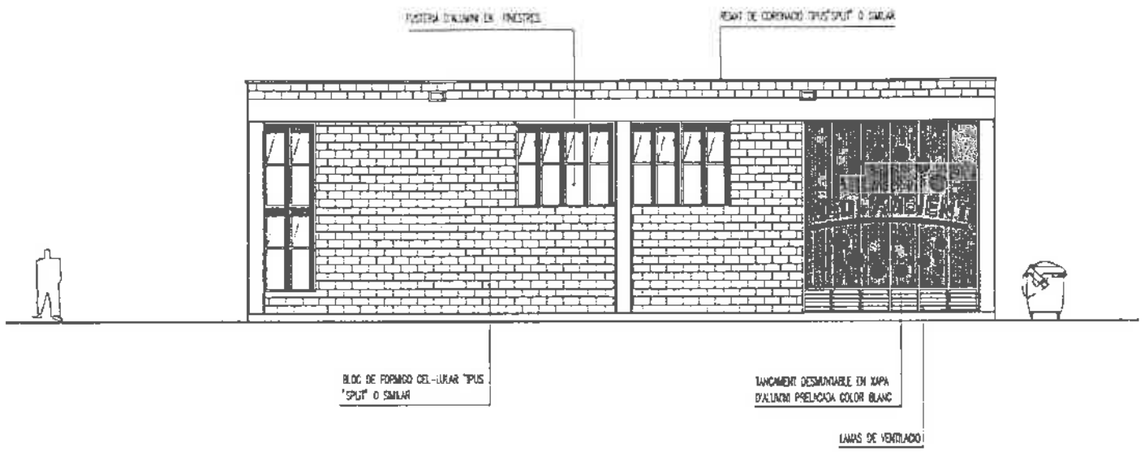
CLAU: 68-06-201P

DATA: OCTUBRE 1995

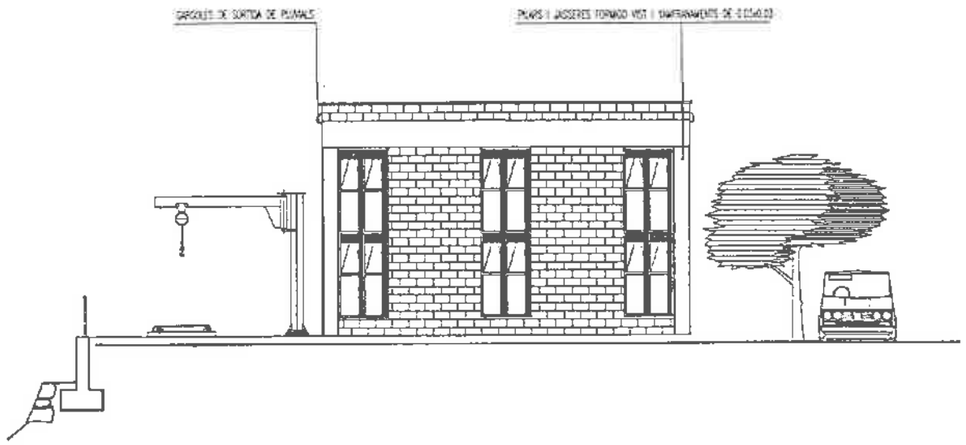
PLANOL No: 7

FULL No 9 DE 12

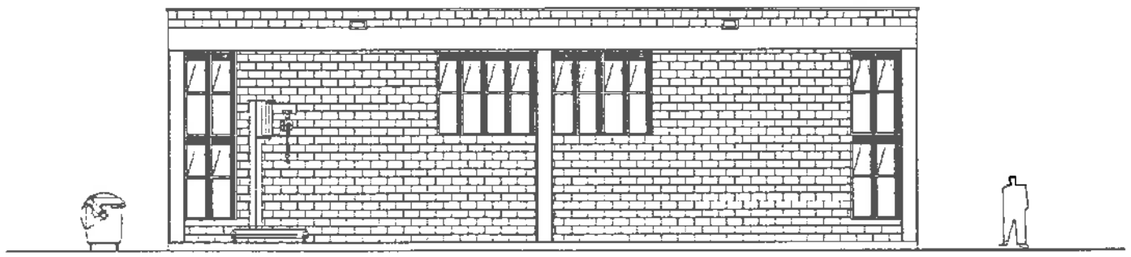
FAÇANA N.E.



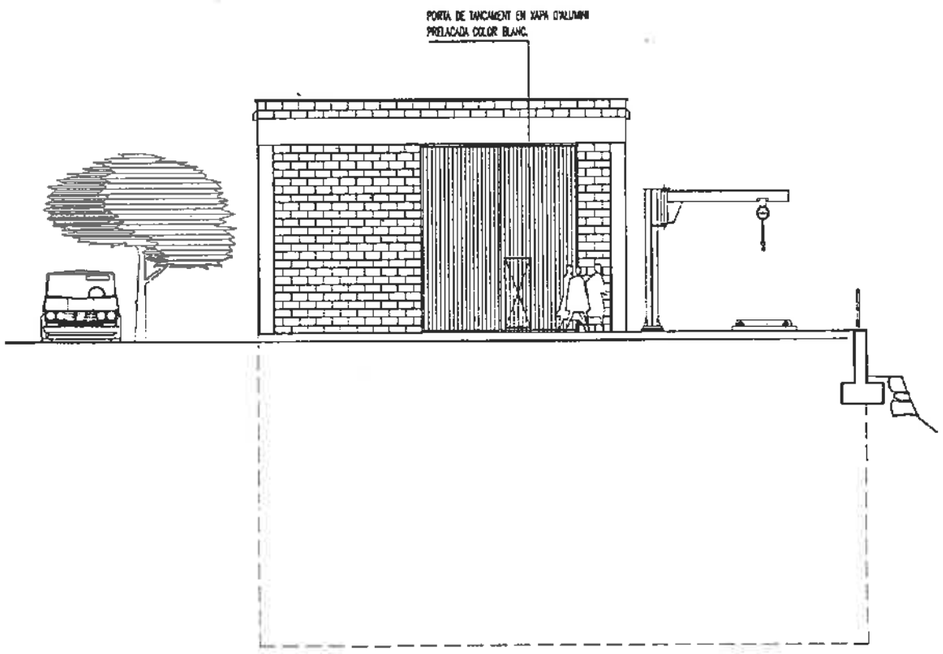
FAÇANA S.



FAÇANA N.O.

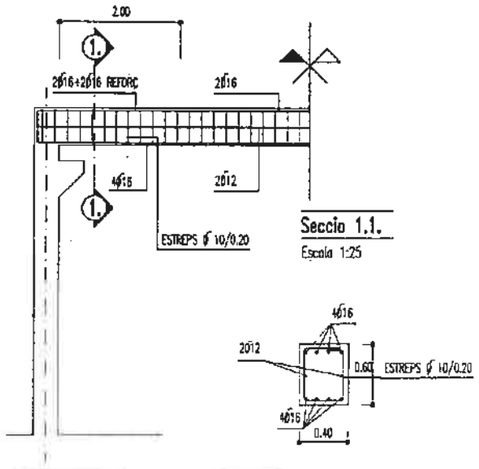


FAÇANA N.



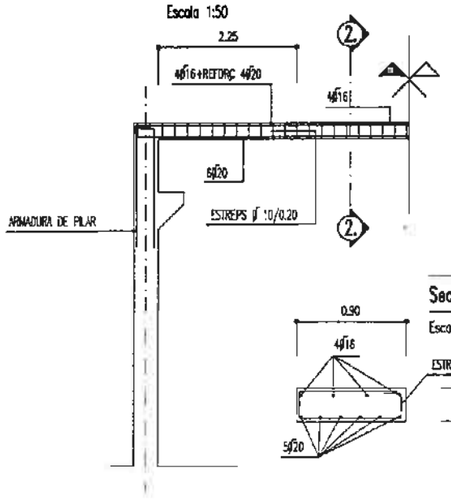
Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	O. CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: MARCEU VILA I SITJES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I FERNDOS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:75 REDUIDA A3: 1:150	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 2. FAÇANES.	DATA: 08-06-2001P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No: 7 FULL No 10 DE 12

Portics A i C
Escala 1:50

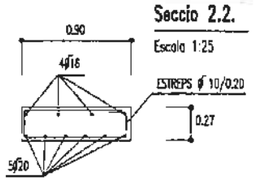


Seccio 1.1.
Escala 1:25

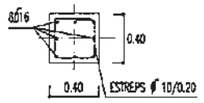
Portic B
Escala 1:50



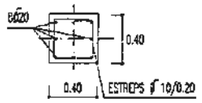
Seccio 2.2.
Escala 1:25



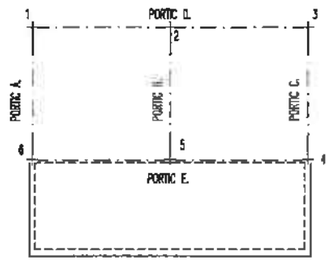
Pilars 1.3.4.6
Escala 1:25

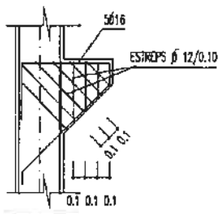


Pilars 2.5.
Escala 1:25

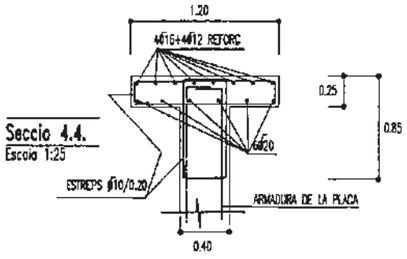


Esquema disposicio dels portics



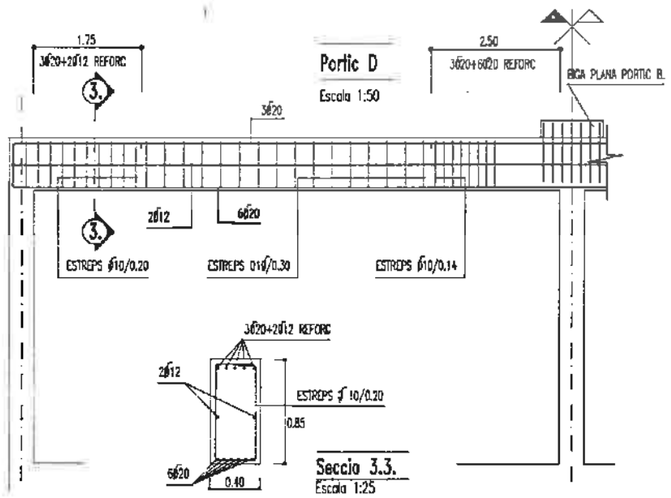


Mensules
Escala 1:25



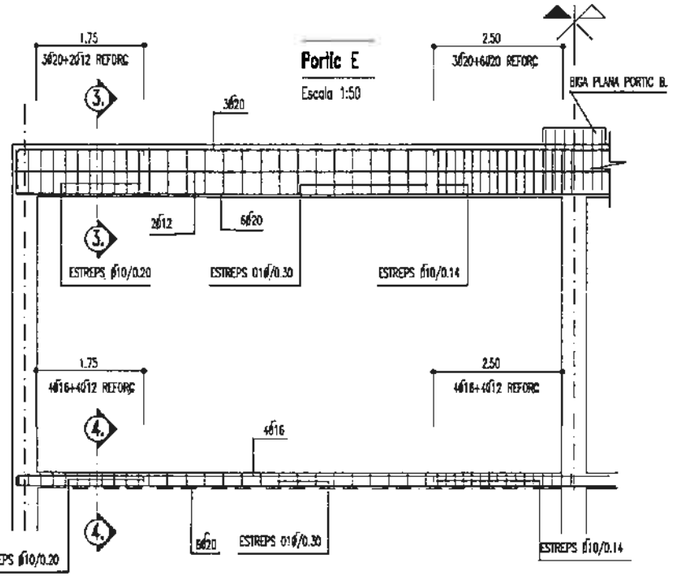
Seccio 4.4.
Escala 1:25

Portic D
Escala 1:50



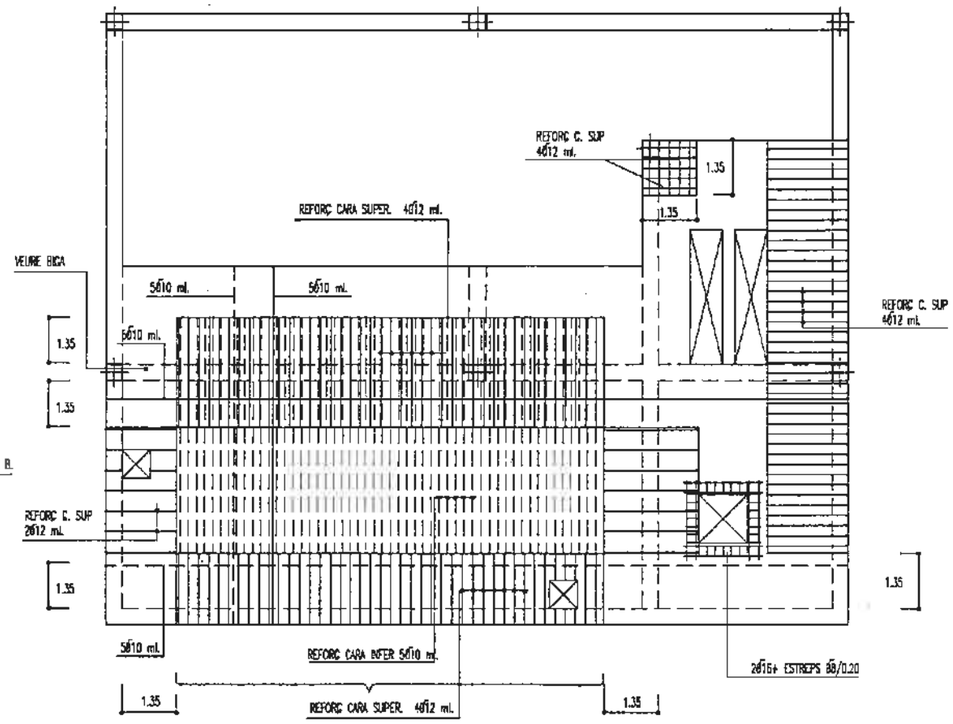
Seccio 3.3.
Escala 1:25

Portic E
Escala 1:50

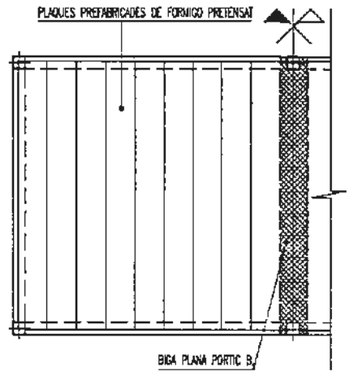


Forjat cota 35.50
Escala 1:75

——— ARMADURA CARA INFERIOR
——— ARMADURA CARA SUPERIOR.



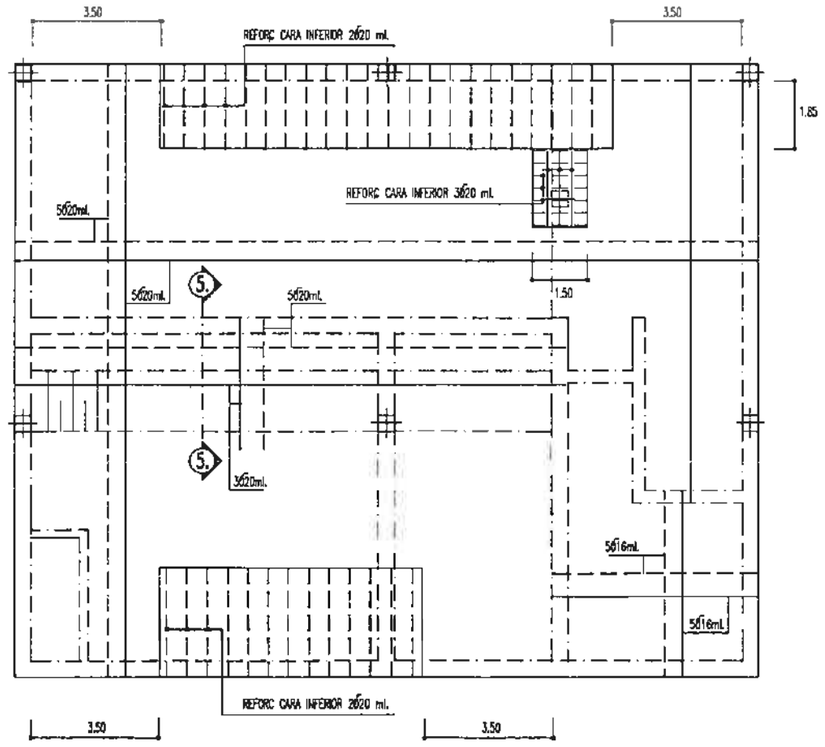
Planta coberta
Escala 1:100

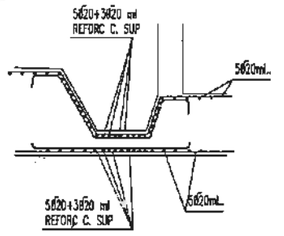


Seccio 5.5.
Escala 1:50

Soleres
Escala 1:75

——— ARMADURA CARA INFERIOR.
——— ARMADURA CARA SUPERIOR





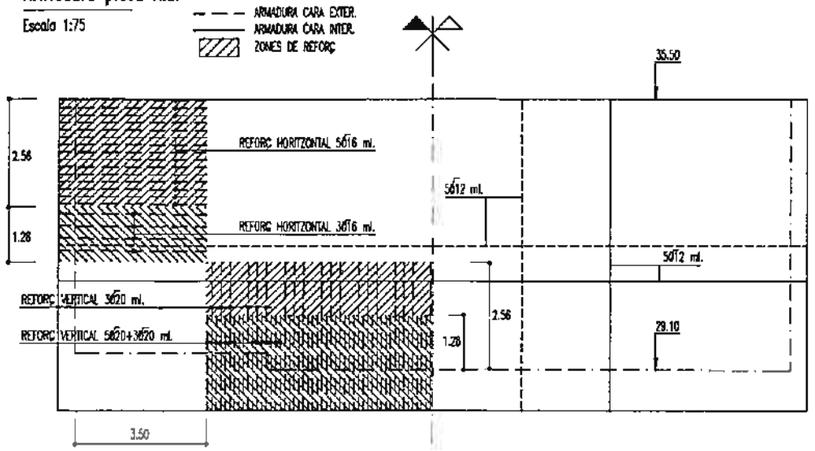
CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

1. FORMIGONS
   En massa tipus H125(fckb=125 Kp/cm2)
   Per armar tipus H250(fck0=250 Kp/cm2)
2. ACERS
   Rodons per armar AEH,500 N (fyk>5100Kp/cm2)
   Xarnats per armar AEH,500 N (fyk>5100Kp/cm2)
3. TIPUS DE CONTROL
   Formigons: normal adjuntant proletes en obra
   Acers: normal
   Execució: normal
4. COEFICIENTS DE SEGURETAT
   c=1.5 Recobriments de les armadures 3 cm.
   s=1.15 En soleres 5 cm.
   f=1.6 Sobres i cavalcaments segons EHM

Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: AMADEU VILA I STUES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE JOSEP [illegible]	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL·LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:25 / 1:50 REDUCCIO A3: 1:50 / 1:100 0 0.50 1.00 1.50 2.00 METRES	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 2 ESTRUCTURES I (Portics,soleres i torjat)	CLAU: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL Nº: 7 FULL Nº 11 DE 12

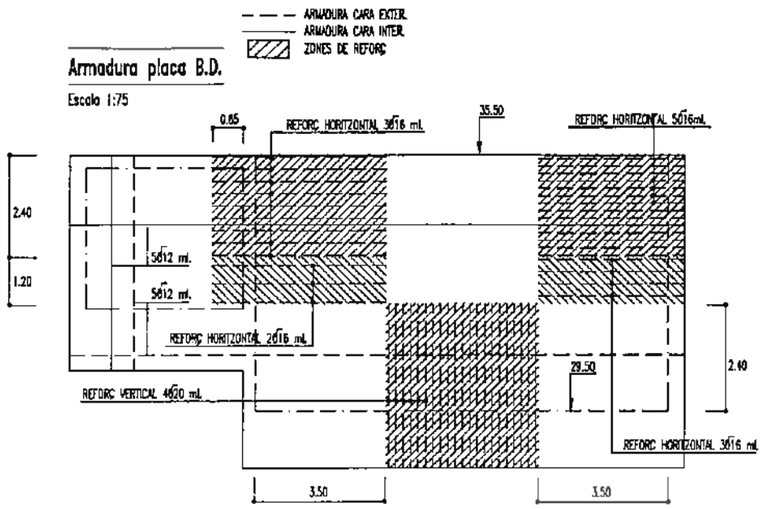
Armadura placa A.B.

Escala 1:75



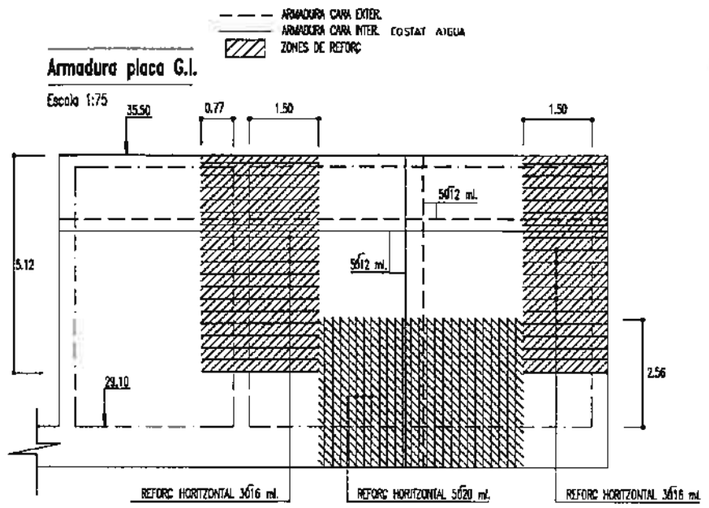
Armadura placa B.D.

Escala 1:75



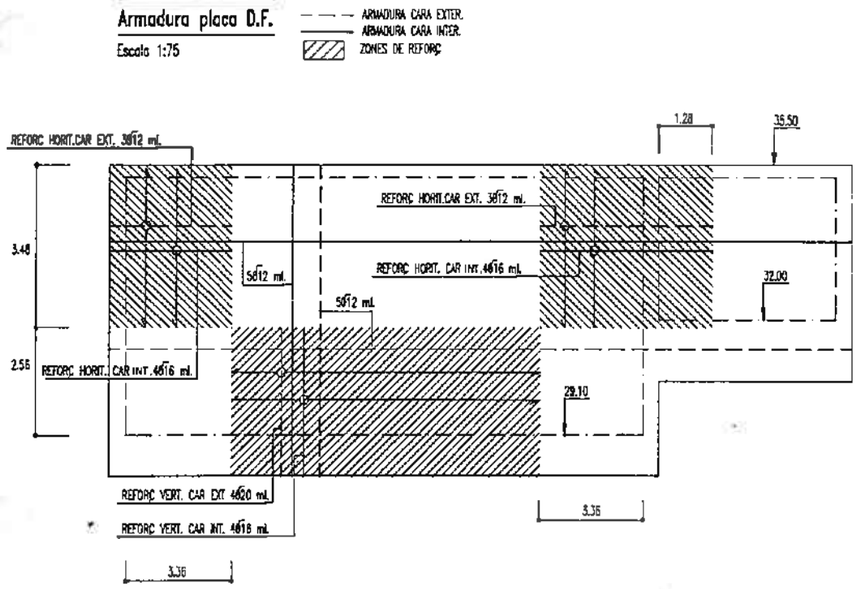
Armadura placa G.I.

Escala 1:75



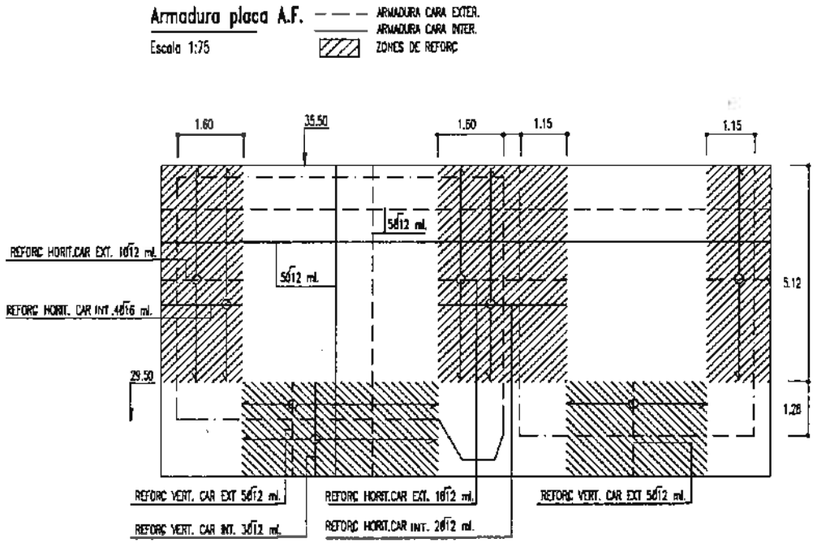
Armadura placa D.F.

Escala 1:75



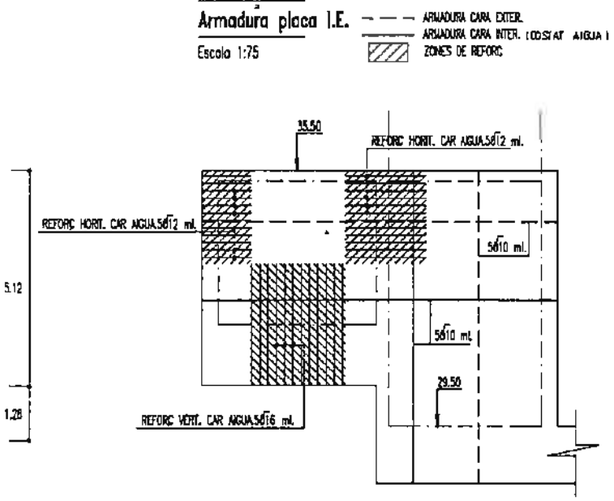
Armadura placa A.F.

Escala 1:75



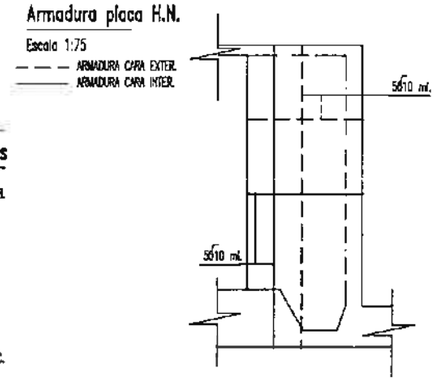
Armadura placa I.E.

Escala 1:75



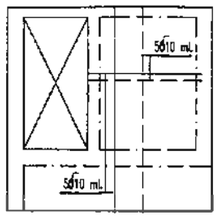
Armadura placa H.N.

Escala 1:75



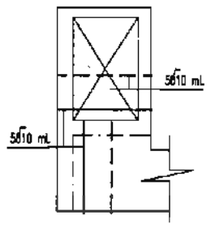
Armadura placa L.C.

Escala 1:75



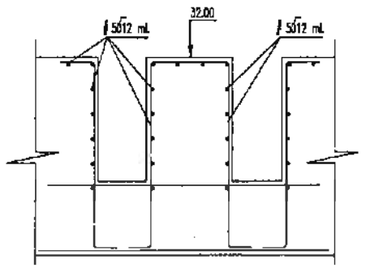
Armadura placa J.K.

Escala 1:75



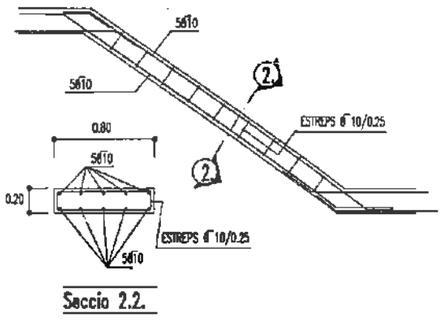
Armadura canals desbast

Escala 1:25



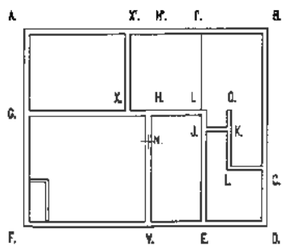
Armadures lloses escales

Escala 1:25



Seccio 2.2.

Esquema disposicio de les plaques



CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

1 FORMIGONS
En masses fljos H.125(fck=125 Kp/cm2)
Per armar fljos H.250(fck=250 Kp/cm2)

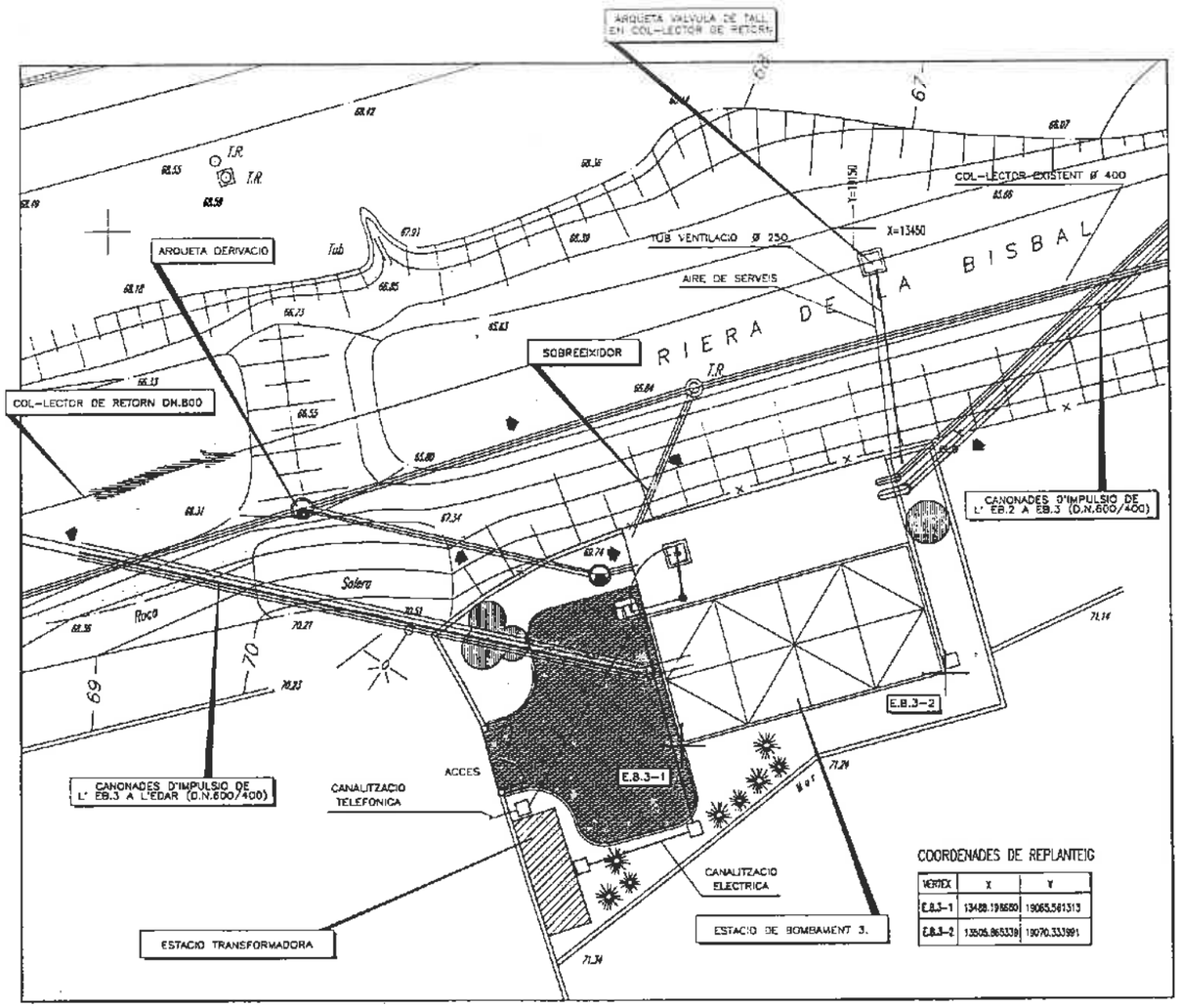
2 ACERS
Rodons per armar AEH.500 II (fyk>5100Kp/cm2)
Xarxat per armar AEH.500 N (fyk>5100Kp/cm2)

3. TIPUS DE CONTROL
Formigons: control intigocant probetes en obra
Acers: normal
Execucio: normal

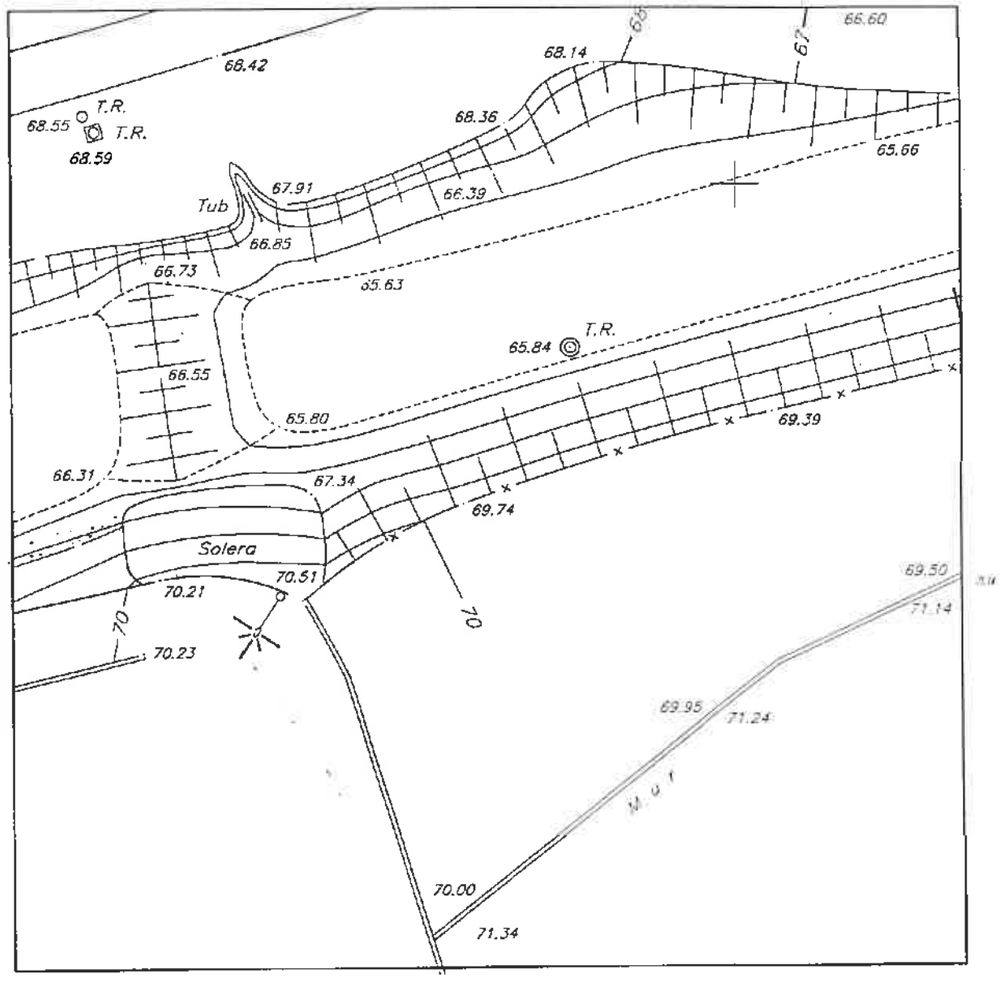
4. COEFICIENS DE SEGURETAT
c=1.5 Recubriments de les armadures 3 cm.
s=1.15 En soleres 5 cm.
f=1.5 Sobpas i constructivament segons EHAM

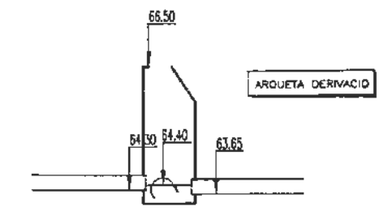
Generalitat de Catalunya — DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT — JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: AMADEU VILA I STUES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BA[illegible]	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:25 / 1:75 — REDUIDA A3: 1:50 / 1:150 — GRAFIADES: 0 0.75 1.50 2.25 3.00 MTS.	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 3 ESTRUCTURES II (Murs i detalls)	CLAU: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No: 7 — FULL No 12 DE 12

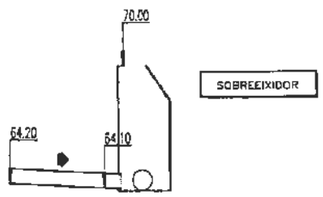
PLANTA D'EMPLACAMENT
ESCALA 1:200

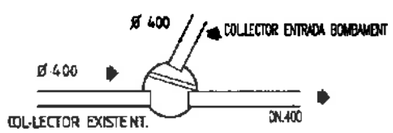


PLANTA TOPOGRAFICA
ESCALA 1:200











Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT

JUNTA DE SANEJAMENT

MEDI AMBIENT

EL CONSULTOR

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ANSELM VILA I SELVES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I TORMOS

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL A1: 1:200 — REDUIDA A3: 1:400 — 0 2.00 4.00 6.00 8.00 METRES

TITOL DEL PLANOL:
ESTACIO DE BOMBAMENT 3
PLANTA TOPOGRAFICA I D 'EMPLACAMENT.

CLAU: 68-06-201P

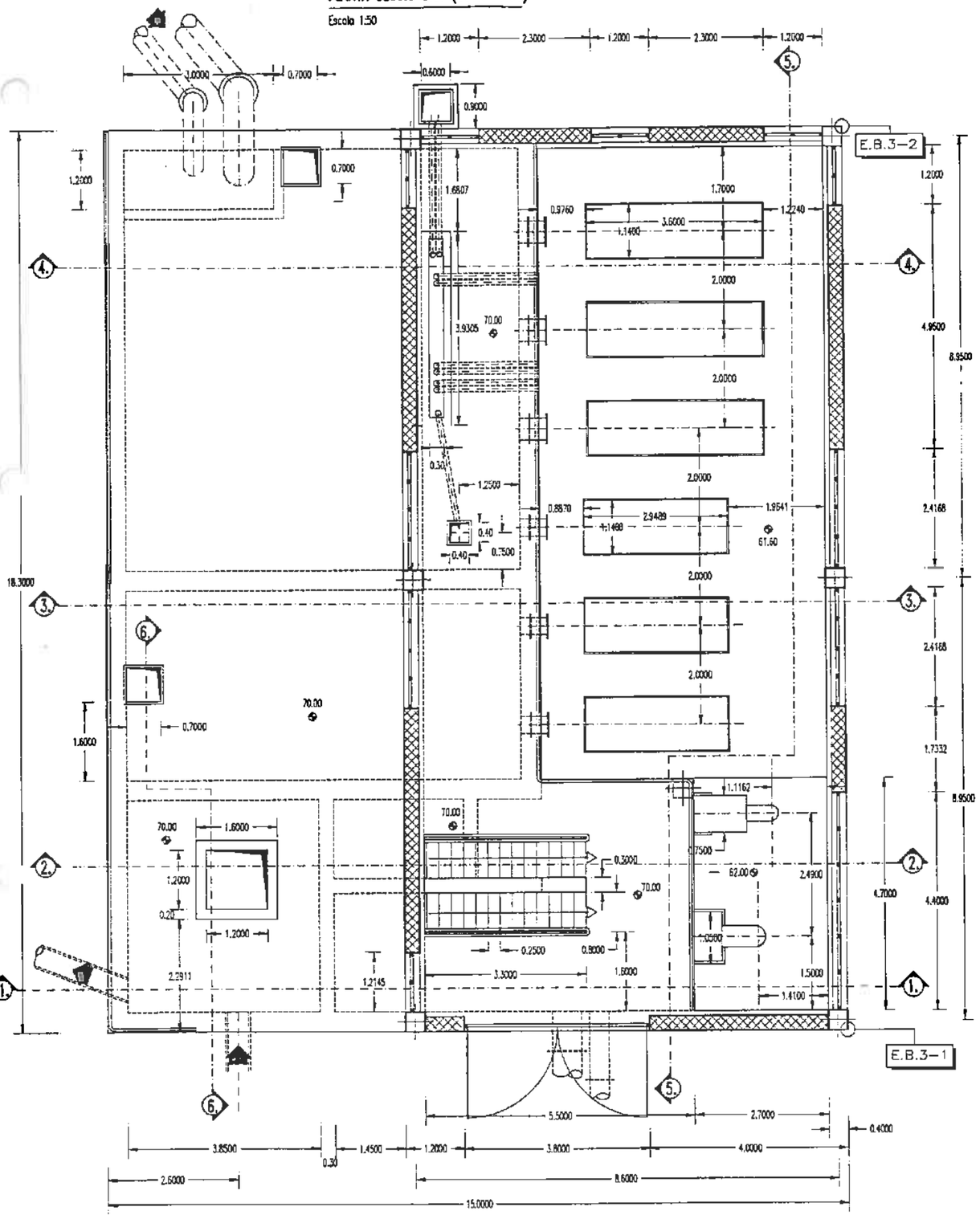
DATA: OCTUBRE 1995

PLANOL No: 8

FULL No 1 DE 12

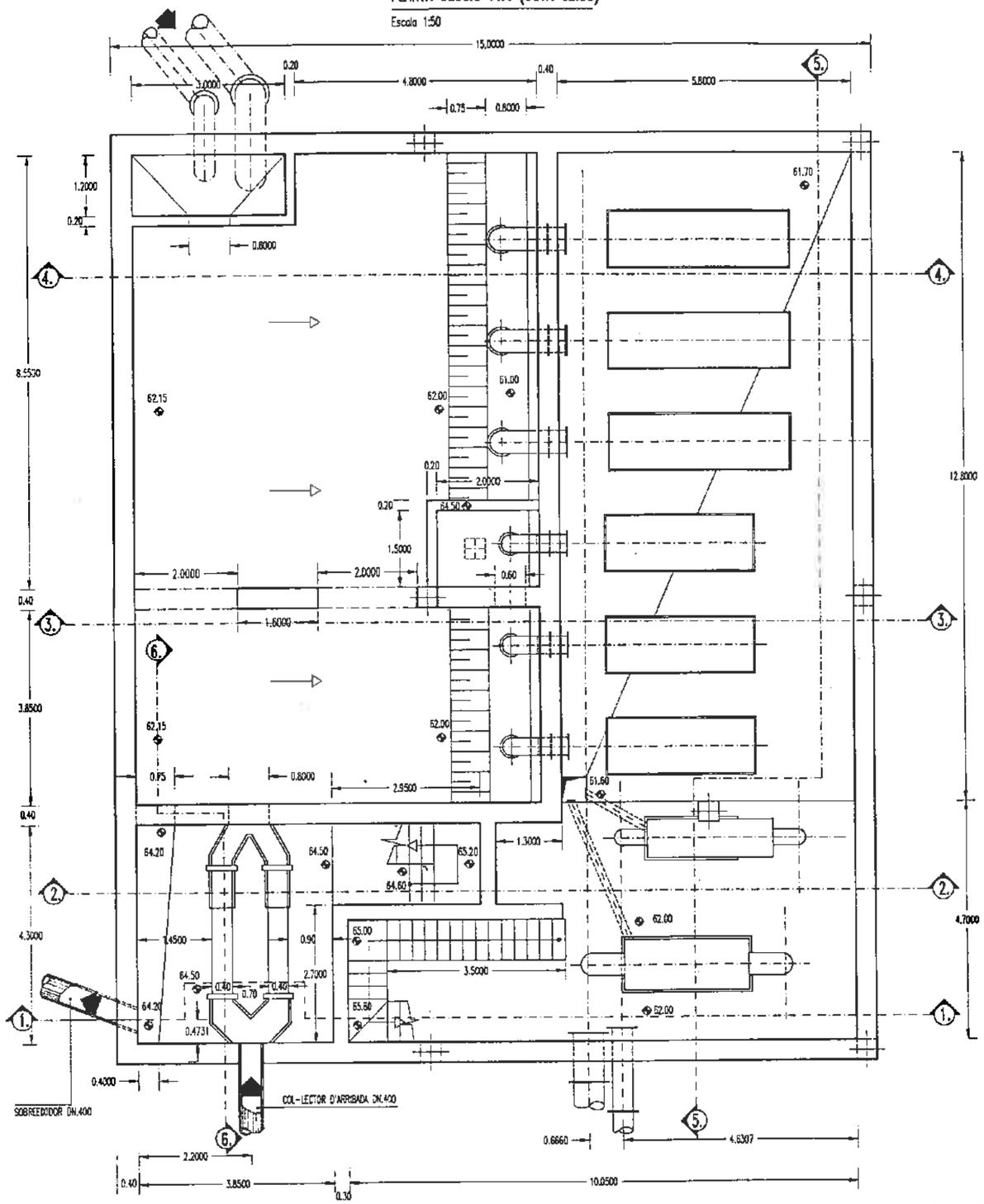
PLANTA SECCIO 8.8. (COTA 70.00)

Escala 1:50



PLANTA SECCIO 7.7. (COTA 62.00)

Escala 1:50



COORDENADES DE REPLANTEIG

VERTEX	X	Y
E.B.3-1	13488.198660	19065.561313
E.B.3-2	13505.885339	19070.333991

Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT

JUNTA DE SANEJAMENT

MEDI AMBIENT

EL CONSULTOR: ac

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ANGEL VILA I SEIJES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I FERRADES

TITOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA
I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 — REDUCIDA A3: 1:100 — 0 0.50 1.00 1.50 2.00 — CENTIMETRES — MTS.

TITOL DEL PLANOL:

ESTACIO DE BOMBAMENT 3
PLANTAS COTA 62.0/ 70.0 (Obra Civil)

CLAU: 68-06-201P

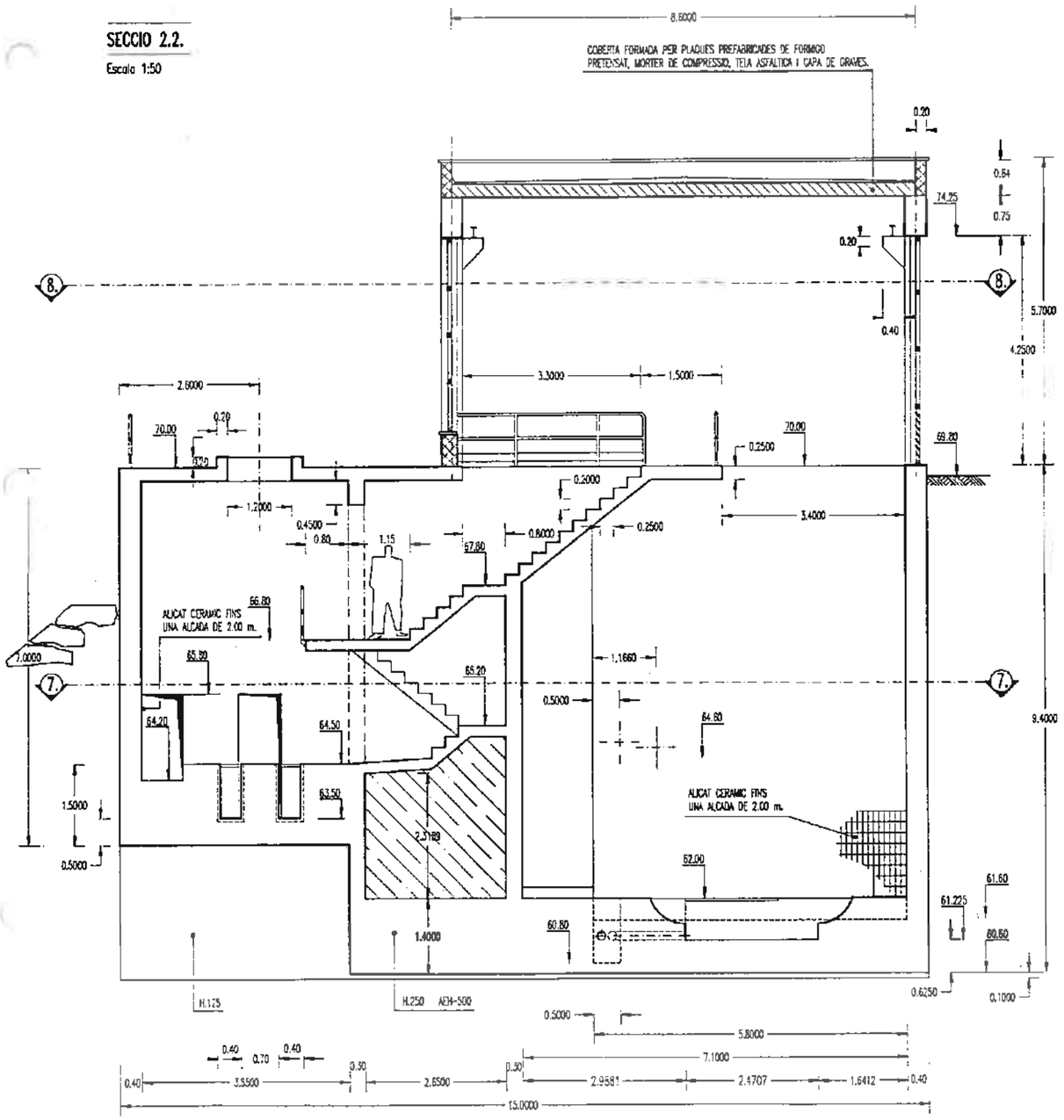
DATA: OCTUBRE 1995

PLANOL Nm: 8

FULL Nº 2 DE 12

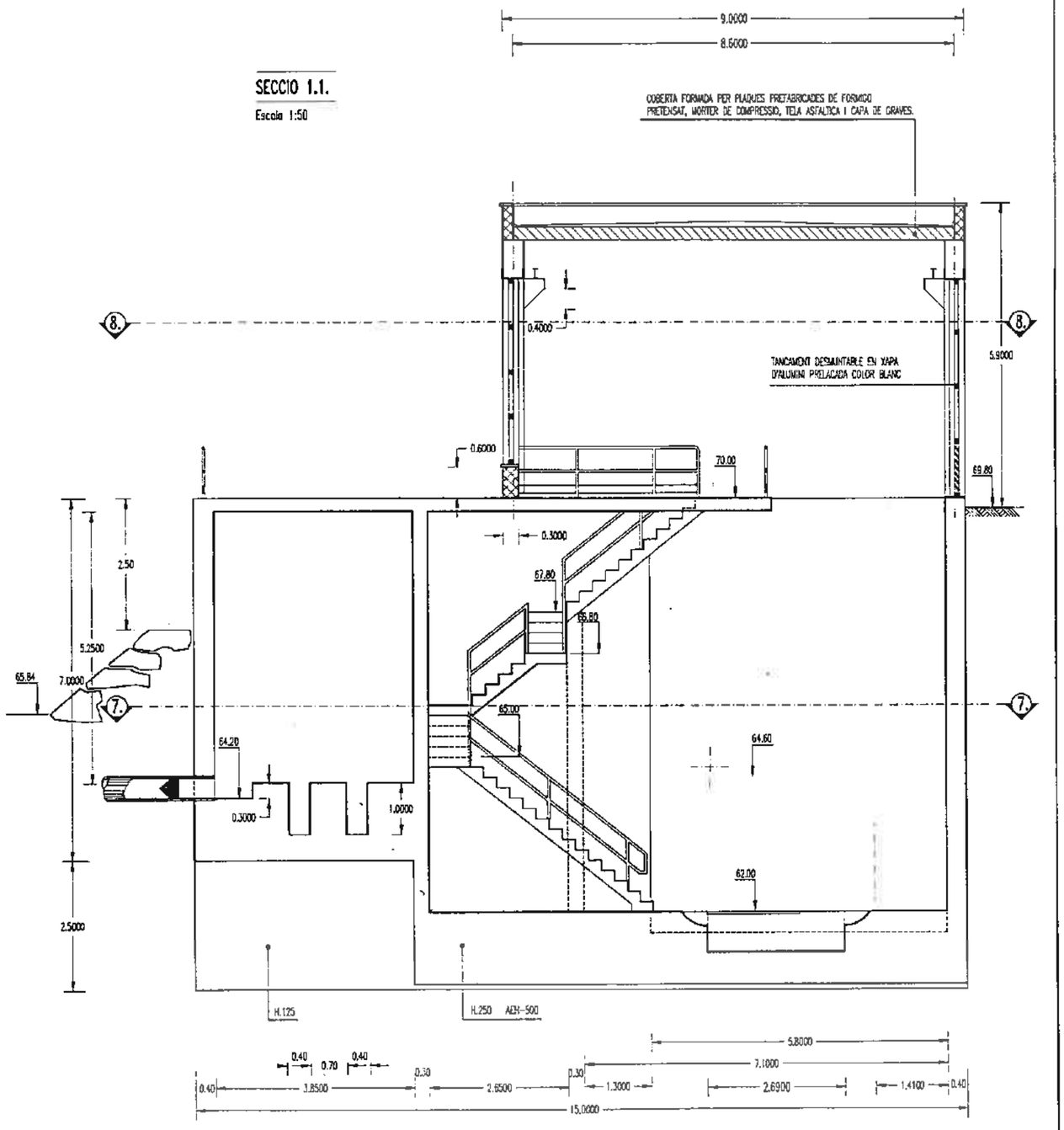
SECCIO 2.2.

Escala 1:50



SECCIO 1.1.

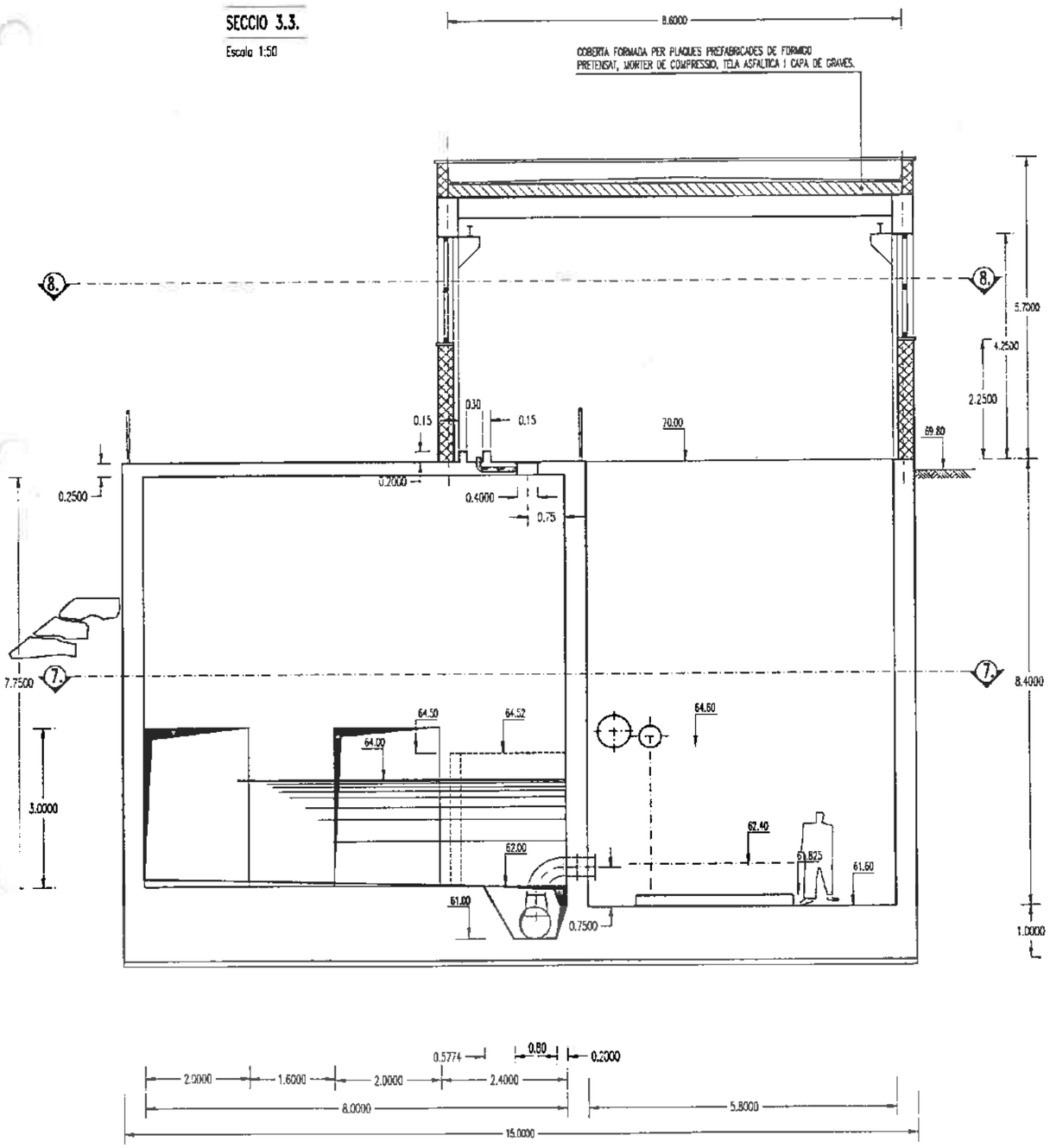
Escala 1:50



Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: AMADEU VILA I SITJES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE JOSEP BOU I ERMENS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 REDUIDA A3: 1:100	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 3 SECCIONS 1.1. 2.2. (Obra Civil)	DATA: 58-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL Nº: 8 FULL Nº 3 DE 12

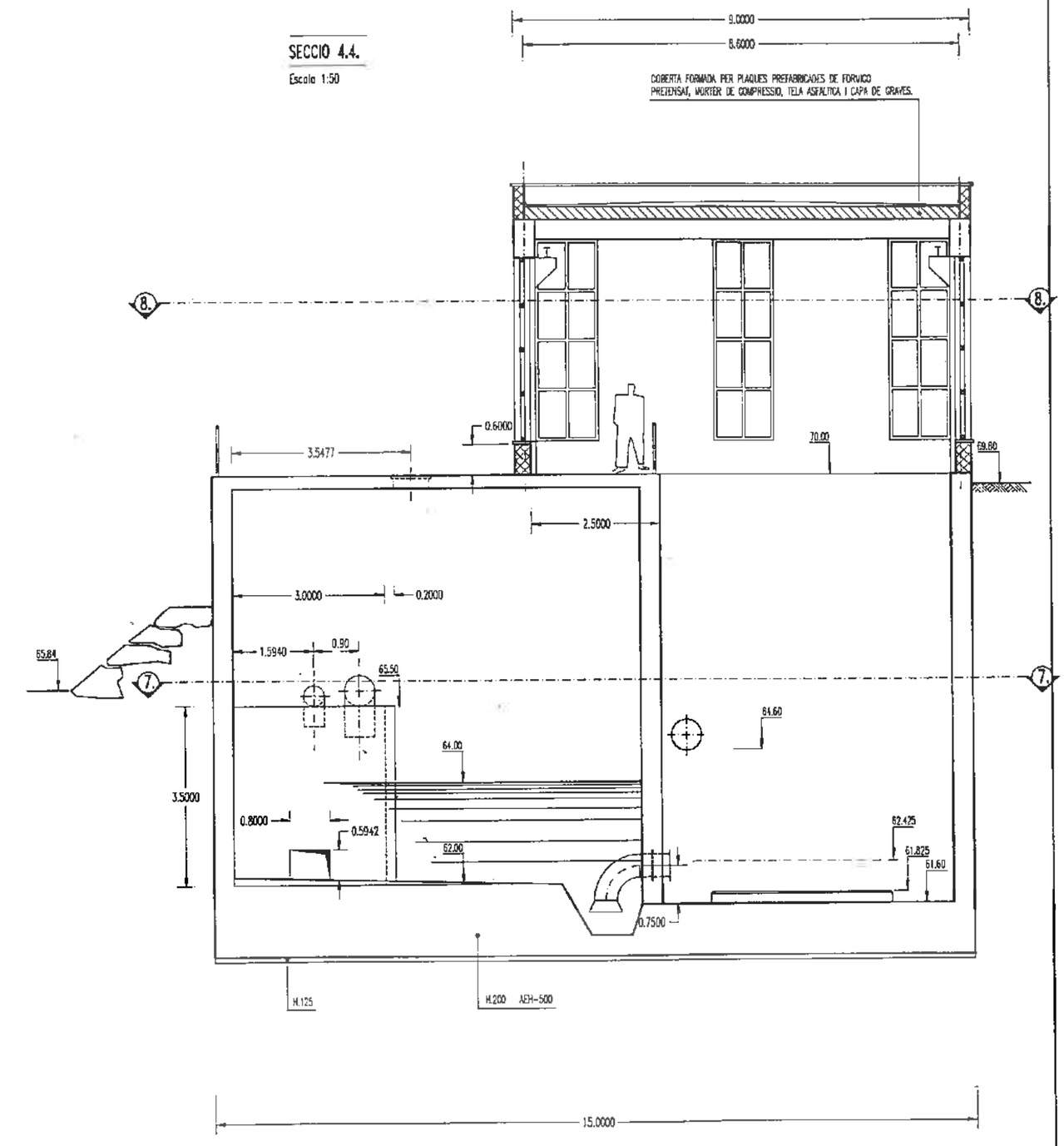
SECCIO 3.3.

Escala 1:50



SECCIO 4.4.

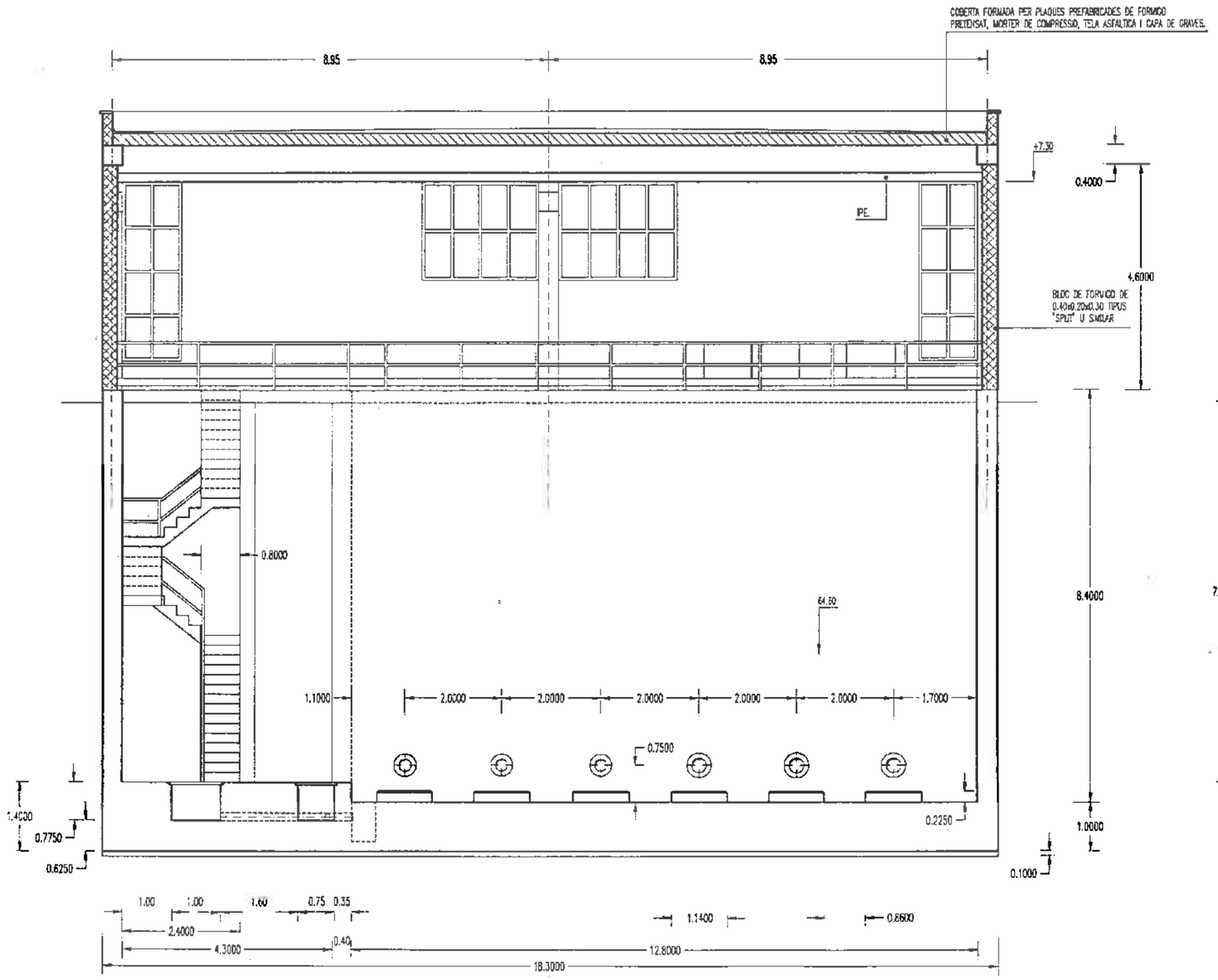
Escala 1:50



Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ANDREU VILA I STUES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP SAU I MEMENDS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 REDUIDA A3: 1:100	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 3 SECCIONS 3.3. / 4.4.(Obra Civil)	CLAU: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No: 8 FULL No 4 DE 12

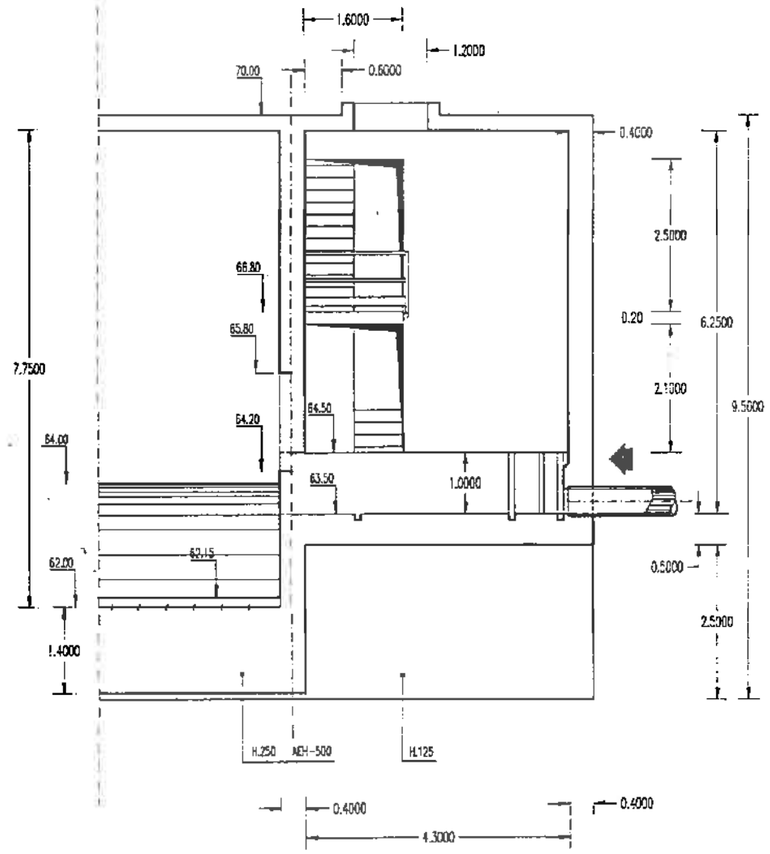
SECCIO 5.5.

Escala 1:50



SECCIO 6.6.

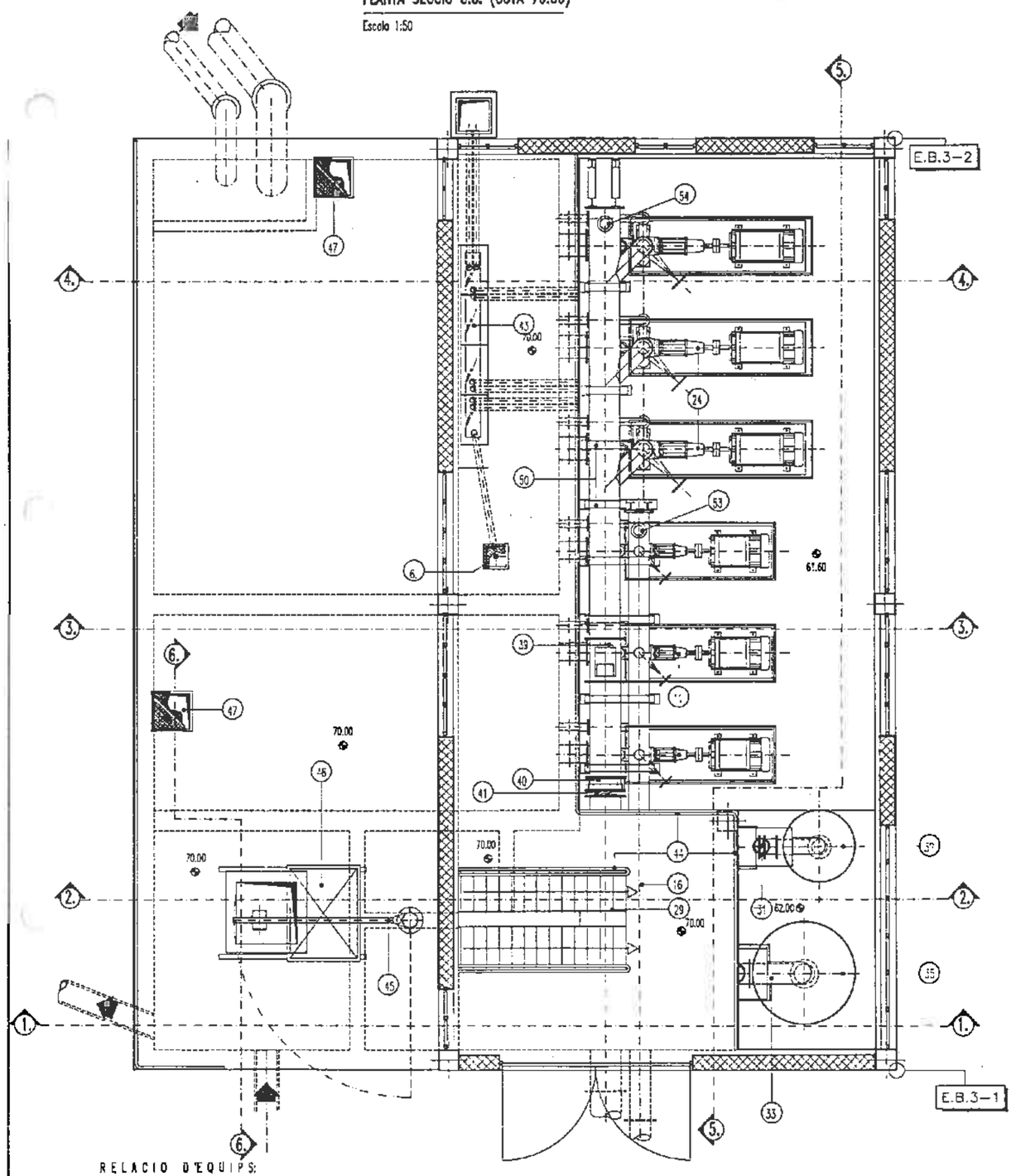
Escala 1:50



Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: AMADEU VILA I STUES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP SOLÀ I TERMENS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 REDUIDA A3: 1:100	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 3 SECCIONS 5.5. /6.6. (Obra Civil)	CLAU: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No: 8 FULL No 5 DE 12

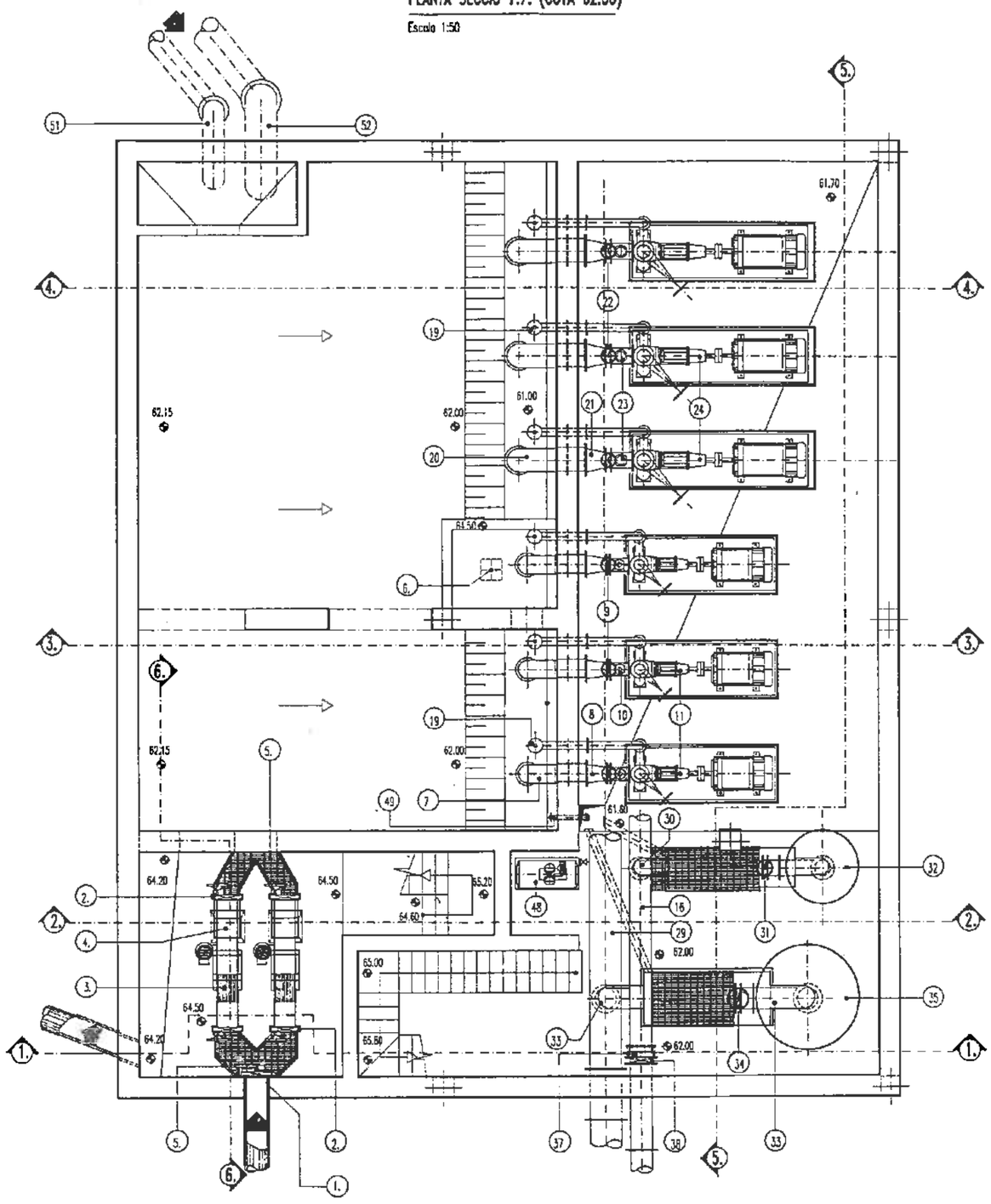
PLANTA SECCIO 8.8. (COTA 70.00)

Escala 1:50



PLANTA SECCIO 7.7. (COTA 62.00)

Escala 1:50



RELACIO D'EQUIPS:
PN.10 EN TOTS ELS ELEMENTS

1	COMPORTA MURAL DE 0.40x0.40	13	VALVULA DE RETENCIO A BOLA DN.DN.250	25	CONS REDUCTOR DN.250/350	37	CARRET DE DESMUNTATGE DN.400
2	COMPORTA DE CANAL DE 0.40x0.60	14	VALVULA DE GUILLOTINA DN.250	26	VALVULA DE RETENCIO A CLAPETA DN.350	38	VALVULA DE GUILLOTINA DN.400
3	REIXA AUTOMATICA DE RECOLLIDA DE GRUIXUTS	15	COLUMNA D'IMPULSIO DN.250	27	VALVULA DE GUILLOTINA DN.350	39	MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.800
4	CISTELLA DE RECOLLIDA DE SOLIDS	16	COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.400	28	COLUMNA D'IMPULSIO DN.350	40	CARRET DE DESMUNTATGE DN.800
5	ENTRAMAT METALLIC GALVANITZAT	17	COLUMNA A PURGA I ADMISSIO D'AIRE DN.100	29	COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.600	41	VALVULA DE GUILLOTINA DN.600
6	MESURADOR DE NIVELL PER ULTRASONS	18	PASSAMURS I COLZE DN.100	30	COL-LECTOR A CALDERI DN.300	42	PONT GRUA I=7.75 m 1500 Kg.
7	COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.350	19	VALVULA D'ADMISSIO D'AIRE DN.100	31	VALVULA DE GUILLOTINA DN.300	43	QUADRES ELECTRICS I DE COMANDAMENT
8	CONS REDUCTOR DN.350/250	20	COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.450	32	CALDERI HIROPNEUMATIC h=4,90 91,40 m.	44	BARANA DE PROTECCIO Ø 1 1/2" ACER GALVANITZAT
9	VALVULA DE GUILLOTINA DN.250	21	CONS REDUCTOR DN.300/450	33	COL-LECTOR A CALDERI DN.400	45	GUIA PLOMA GIRATORIA AMB TERNAL D'ELEVACIO 1500 Kg.
10	REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.250	22	VALVULA DE GUILLOTINA DN.300	34	VALVULA DE GUILLOTINA DN.400	46	REGISTRE LLISCANT DE 1.20x1.20 XAPA GALVANITZADA LLAGRIMADA
11	GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 432 m3/h 60.5m.c.a.	23	REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.300	35	CALDERI HIROPNEUMATIC h=8.50 Ø2.20 m.	47	REGISTRE 0.70x0.70 XAPA LLAGRIMADA GALVANITZADA
12	CONS REDUCTOR DN.200/250	24	GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 885 m3/h a 54.3 m.c.a.	36	MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.400	48	COMPRESSOR D'AIRE DE SERVEIS

49	CANONADA ENTRADA FOSA BOMBAMENT DN.80 BUIDAT POU ESCORREGUTS		
50	CARTELES SUPORTS COL-LECTORS D'IMPULSIO		
51	ARRIBADA IMPULSIO 1 DN.400		
52	ARRIBADA IMPULSIO 1 DN.600		
53	VENTOSA TRIFUNCIONAL UNIVERSAL DN.80		
54	VENTOSA TRIFUNCIONAL DUAL DN.150		

COORDENADES DE REPLANTEIG

VERTEX	X	Y
E.B.3-1	13488.198660	19065.561313
E.B.3-2	13505.865339	19070.333991

Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

EL CONSULTOR: atc

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: ARNAU VILA I SITJES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I TERMENS

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 — REDUIDA A3: 1:100

TITOL DEL PLANOL:
ESTACIO DE BOMBAMENT 3
PLANTES COTA 62.0/ 70.0 (Equips)

DATA: 68-06-201P

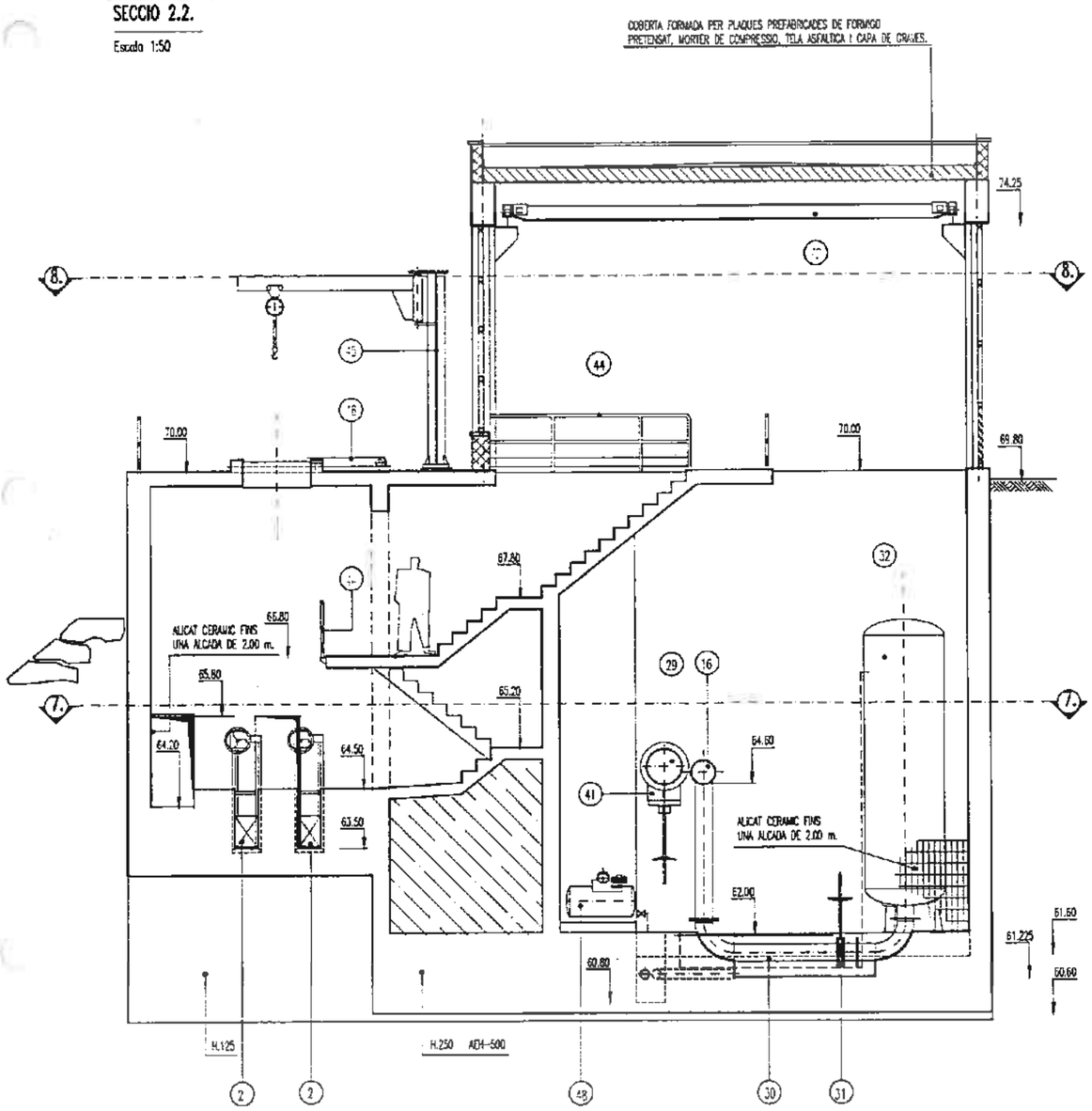
DATA: OCTUBRE 1995

EXPEDIENT: 8

PLANOL: 6 DE 12

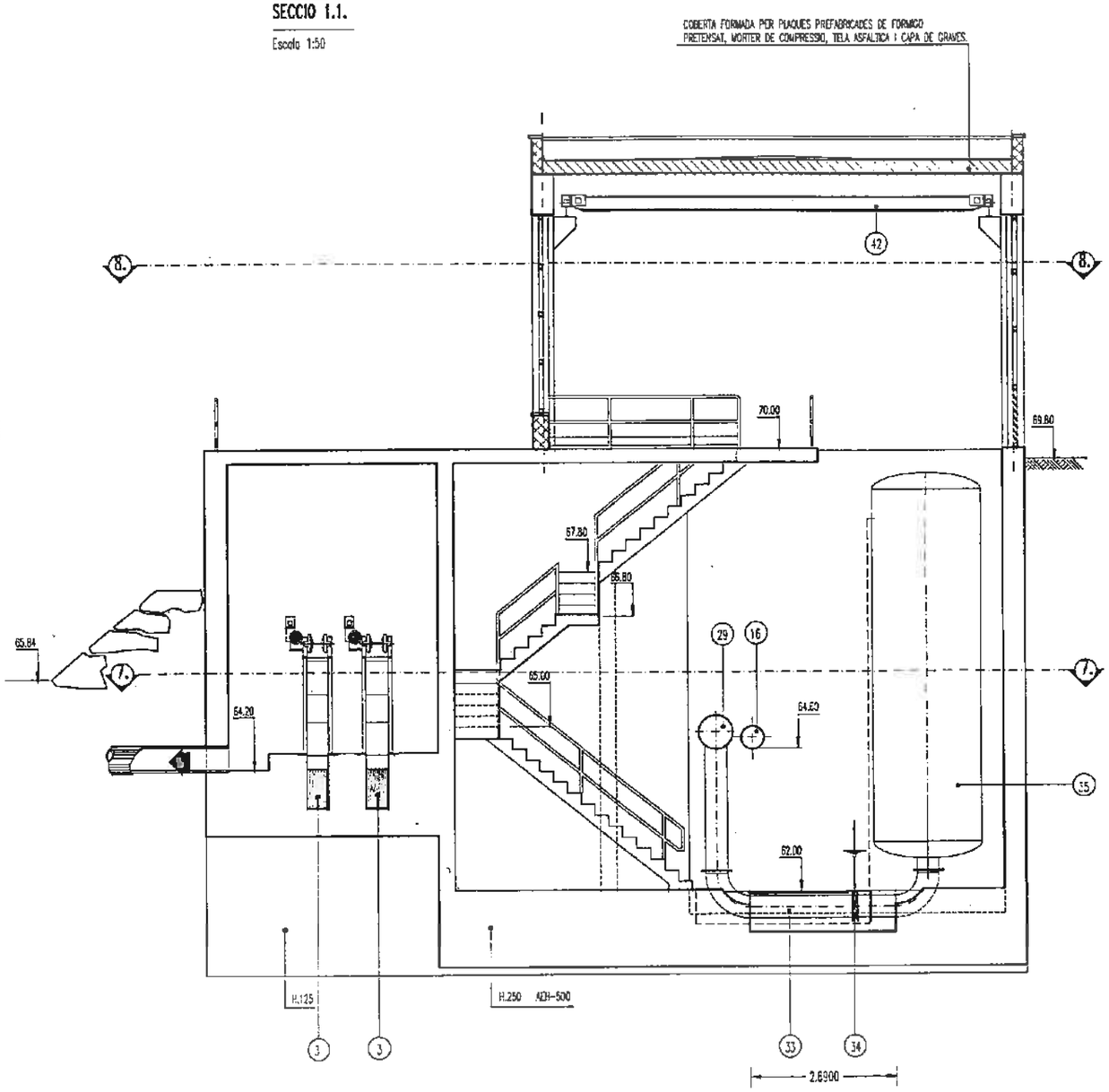
SECCIO 2.2.

Escala 1:50



SECCIO 1.1.

Escala 1:50



RELACIO D'EQUIPS

PN.10 EN TOTS ELS ELEMENTS

1 COMPORTA MURAL DE 0.40x0.40
2 COMPORTA DE CANAL DE 0.40x0.80
3 REIXA AUTOMATICA DE RECOLLIDA DE GRUIXOTS
4 CISTELLA DE RECOLLIDA DE SOLIDS
5 ENTRAMAT METALLIC GALVANITZAT
6 MESURADOR DE NIVELL PER ULTRASONS
7 COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.350
8 CONS REDUCTOR DN.350/250
9 VALVULA DE GUILLOTINA DN.250
10 REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.250
11 GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 432 m3/h 60.5m.c.a.
12 CONS REDUCTOR DN.200/250
13 VALVULA DE RETENCIO A BOLA DN.DN.250
14 VALVULA DE GUILLOTINA DN.250
15 COLUMNA D'IMPULSIO DN.250
16 COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.400
17 COLUMNA A PURGA I ADMISSIO D'AIRE DN.100
18 PASSAMURS I COLZE DN.100
19 VALVULA D'ADMISSIO D'AIRE DN.100
20 COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.450
21 CONS REDUCTOR DN.300/450
22 VALVULA DE GUILLOTINA DN.300
23 REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.300
24 GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 685 m3/h a 54.3 m.c.a.
25 CONS REDUCTOR DN.250/350
26 VALVULA DE RETENCIO A CLAPETA DN.350
27 VALVULA DE GUILLOTINA DN.350
28 COLUMNA D'IMPULSIO DN.350
29 COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.600
30 COL-LECTOR A CALDERI DN.300
31 VALVULA DE GUILLOTINA DN.300
32 CALDERI HIROPNEUMATIC h=4,90 ø1,40 m.
33 COL-LECTOR A CALDERI DN.400
34 VALVULA DE GUILLOTINA DN.400
35 CALDERI HIROPNEUMATIC h=8,50 ø2,20 m.
36 MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.400
37 CARRET DE DESMUNTATGE DN.400
38 VALVULA DE GUILLOTINA DN.400
39 MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.600
40 CARRET DE DESMUNTATGE DN.600
41 VALVULA DE GUILLOTINA DN.600
42 PONT GRUA t=7,75 m 1500 Kg.
43 QUADRES ELECTRICS I DE COMANDAMENT
44 BARANA DE PROTECCIO Ø 1 1/2" ACER GALVANITZAT
45 GUIA PLOMA GIRATORIA AMB TERNAL D'ELEVACIO 1500 Kg.
46 REGISTRE LLISCANT DE 1.20x1.20 XAPA GALVANITZADA LLAGRIMADA
47 REGISTRE 0.70x0.70 XAPA LLAGRIMADA GALVANITZADA
48 COMPRESSOR D'AIRE DE SERVEIS
49 CANONADA ENTRADA FOSA BOMBAMENT DN.80 BUIDAT POU ESCORREGUTS
50 CARTELES SUPORTS COL-LECTORS D'IMPULSIO
51 ARRIBADA IMPULSIO 1 DN.400
52 ARRIBADA IMPULSIO 1 DN.600
53 VENTOSA TRIFUNCIONAL UNIVERSAL DN.80
54 VENTOSA TRIFUNCIONAL DUAL DN.150

Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT

JUNTA DE SANEJAMENT

EL CONSULTOR: ade

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: MARIEU VILA I SITJES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I TERMENS

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL a1: 1:50 — REDUIDA a3: 1:100 — 0 0.50 1.00 1.50 2.00 METRES

TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 3 SECCIONS 1.1. 2.2. (Equips)

CLAU: 68-06-201P

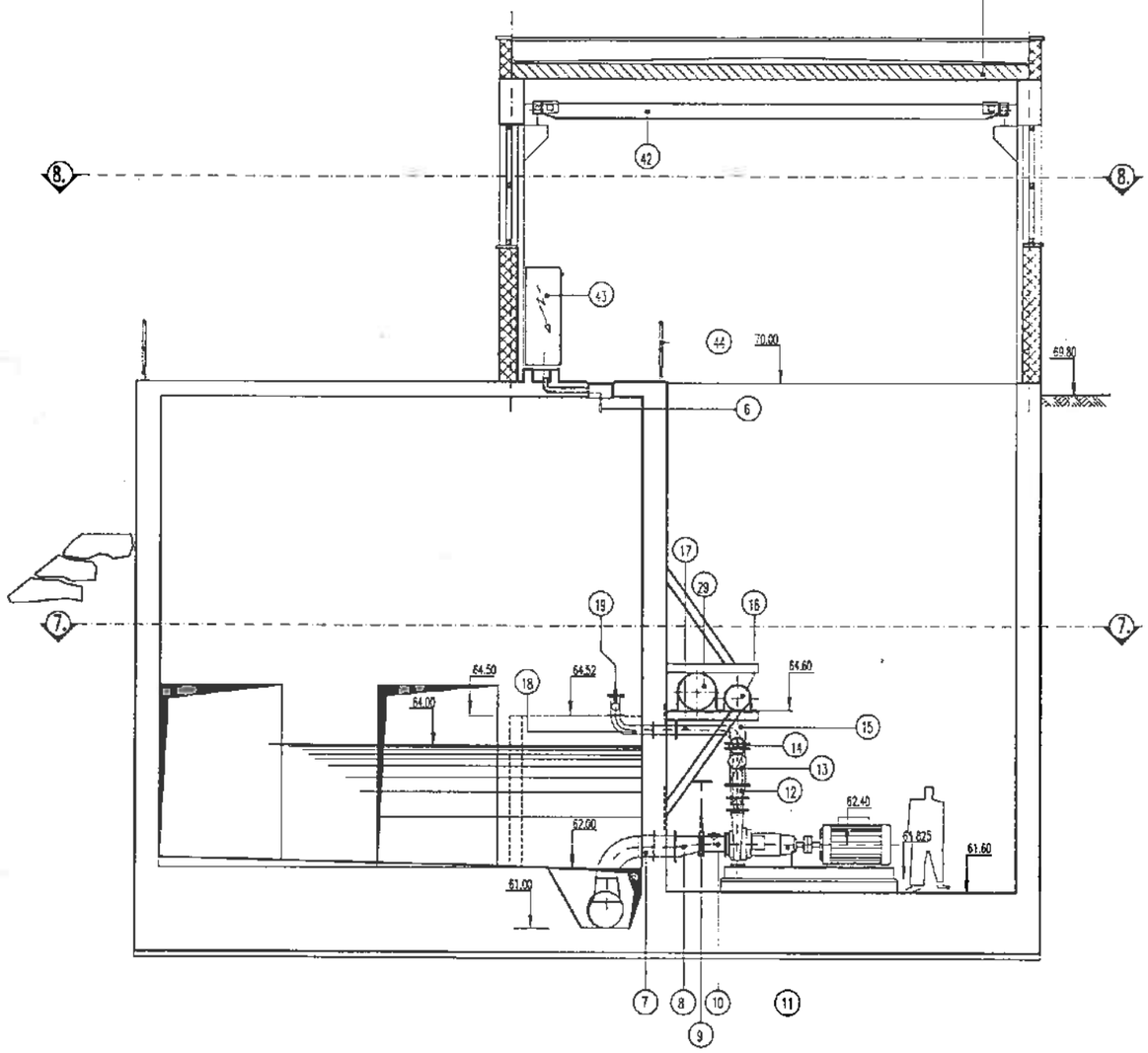
DATA: OCTUBRE 1995

PLANOL Nº: 8

FULL Nº 7 DE 12

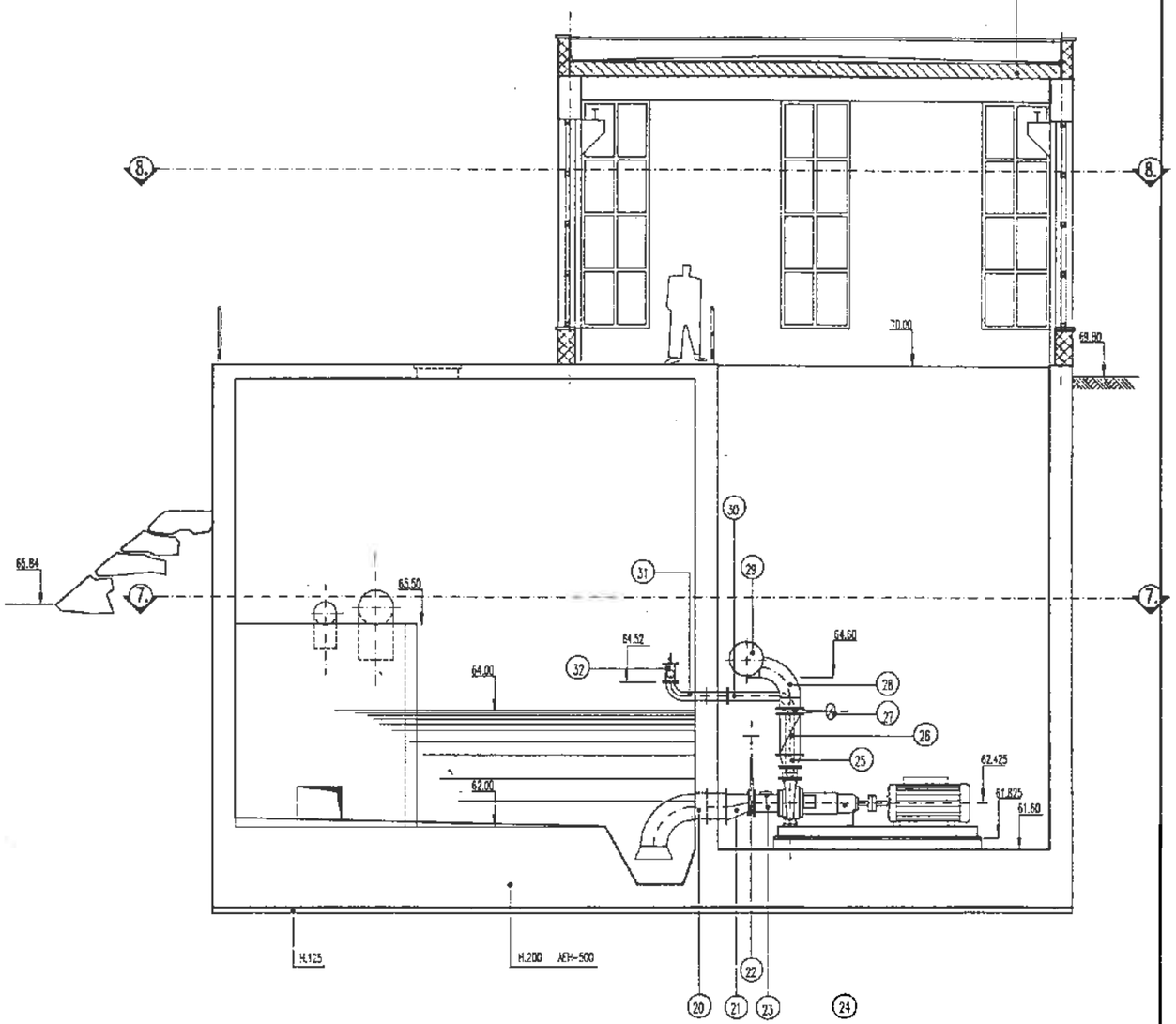
SECCIO 3.3.

Escala 1:50



SECCIO 4.4.

Escala 1:50



RELACIO D'EQUIPS:
PN.10 EN TOTS ELS ELEMENTS

1 COMPORTA MURAL DE 0.40x0.40
2 COMPORTA DE CANAL DE 0.40x0.60
3 REIXA AUTOMATICA DE RECOLLIDA DE GRUIXUTS
4 CISTELLA DE RECOLLIDA DE SOLIDS
5 ENTRAMAT METALLIC GALVANITZAT
6 MESURADOR DE NIVELL PER ULTRASONS
7 COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.350
8 CONS REDUCTOR DN.350/250
9 VALVULA DE GUILLOTINA DN.250
10 REGISTRE D'INSPECCIO I MITJA DN.250
11 GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 432 m3/h 60.5m.c.a.
12 CONS REDUCTOR DN.200/250
13 VALVULA DE RETENCIO A BOLA DN.DN.250
14 VALVULA DE GUILLOTINA DN.250
15 COLUMNA D'IMPULSIO DN.250
16 COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.600
17 COLUMNA A PURGA I ADMISSIO D'AIRE DN.100
18 PASSAMURS I COLZE DN.100
19 VALVULA D'ADMISSIO D'AIRE DN.100
20 COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.450
21 CONS REDUCTOR DN.300/450
22 VALVULA DE GUILLOTINA DN.300
23 REGISTRE D'INSPECCIO I MITJA DN.300
24 GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 885 m3/h a 54.3 m.c.a.
25 CONS REDUCTOR DN.250/350
26 VALVULA DE RETENCIO A CLAPETA DN.350
27 VALVULA DE GUILLOTINA DN.350
28 COLUMNA D'IMPULSIO DN.350
29 COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.600
30 COL-LECTOR A CALDERI DN.300
31 VALVULA DE GUILLOTINA DN.300
32 CALDERI HIROPNEUMATIC h=4,90 ø1,40 m.
33 COL-LECTOR A CALDERI DN.400
34 VALVULA DE GUILLOTINA DN.400
35 CALDERI HIROPNEUMATIC h=8,50 ø2,20 m.
36 MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.400
37 CARRET DE DESMUNTATGE DN.400
38 VALVULA DE GUILLOTINA DN.400
39 MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.600
40 CARRET DE DESMUNTATGE DN.600
41 VALVULA DE GUILLOTINA DN.600
42 PONT GRUA l=7,75 m 1500 kg.
43 QUADRES ELECTRICS I DE COMANDAMENT
44 BARANA DE PROTECCIO D 1 1/2" ACER GALVANITZAT
45 GUIA PLOMA GIRATORIA AMB TERNAL D'ELEVACIO 1500 Kg.
46 REGISTRE LLISCANT DE 1.20x1.20 XAPA GALVANITZADA LLAGRIMADA
47 REGISTRE 0.70x0.70 XAPA LLAGRIMADA GALVANITZADA
48 COMPRESSOR D'AIRE DE SERVEIS
49 CANONADA ENTRADA FOSA BOMBAMENT DN.80 BUIDAT POU ESCORREGUTS
50 CARTELES SUPORTS COL-LECTORS D'IMPULSIO
51 ARRIBADA IMPULSIO 1 DN.400
52 ARRIBADA IMPULSIO 1 DN.600
53 VENTOSA TRIFUNCIONAL UNIVERSAL DN.80
54 VENTOSA TRIFUNCIONAL DUAL DN.150

Generalitat de Catalunya
DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

EL CONSULTOR: at

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: AMADEU VILA I STUES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I TERRADES

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 — REDUIDA A3: 1:100 — 0 0.50 1.00 1.50 2.00 METRES

TITOL DEL PLANOL:
ESTACIO DE BOMBAMENT 3.
SECCIONS 3.3. / 4.4.(Equips)

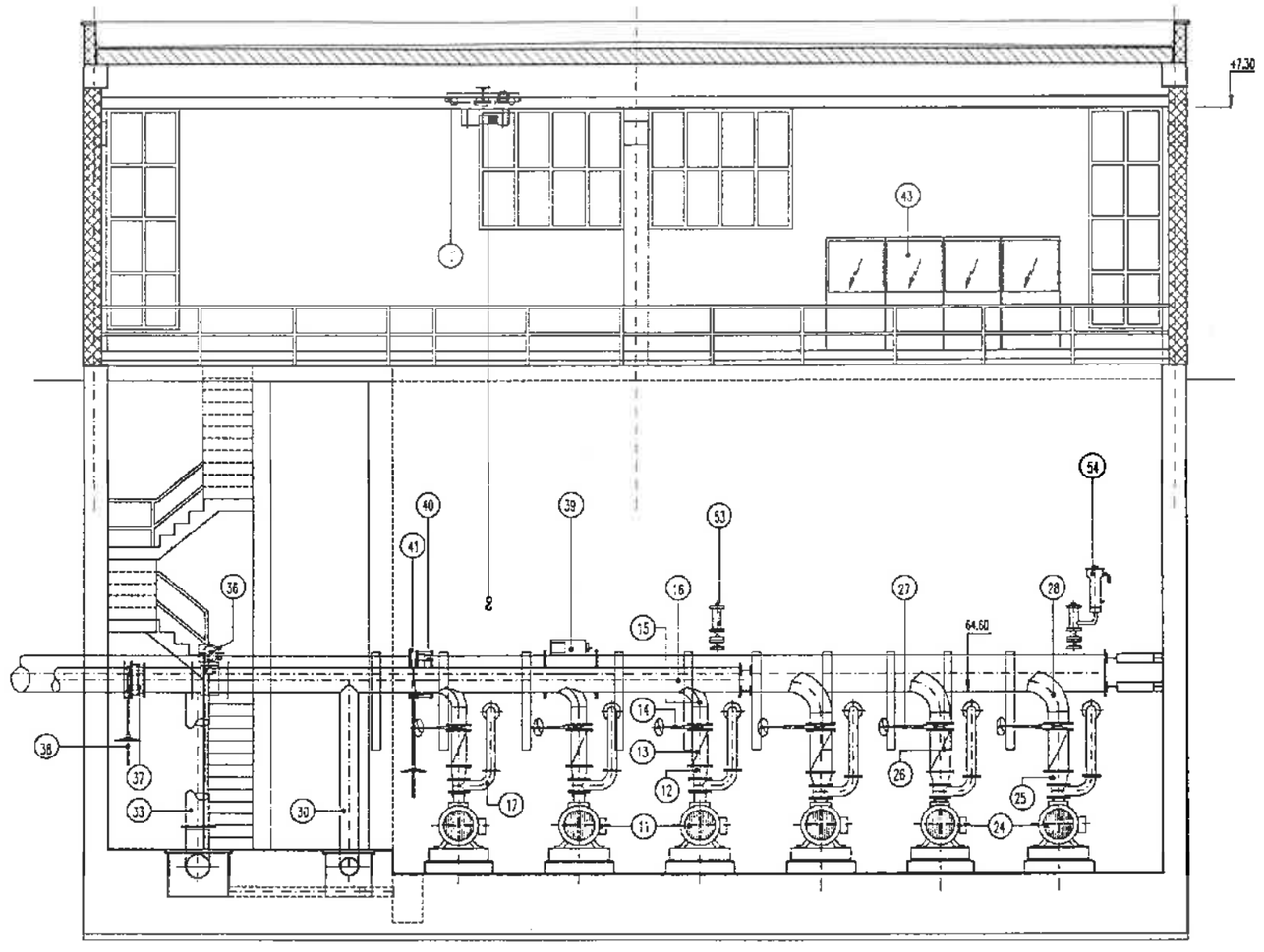
DATA: 08-09-2017P

DATA: OCTUBRE 1995

PLANOL Nº: 8
FULL Nº 8 DE 12

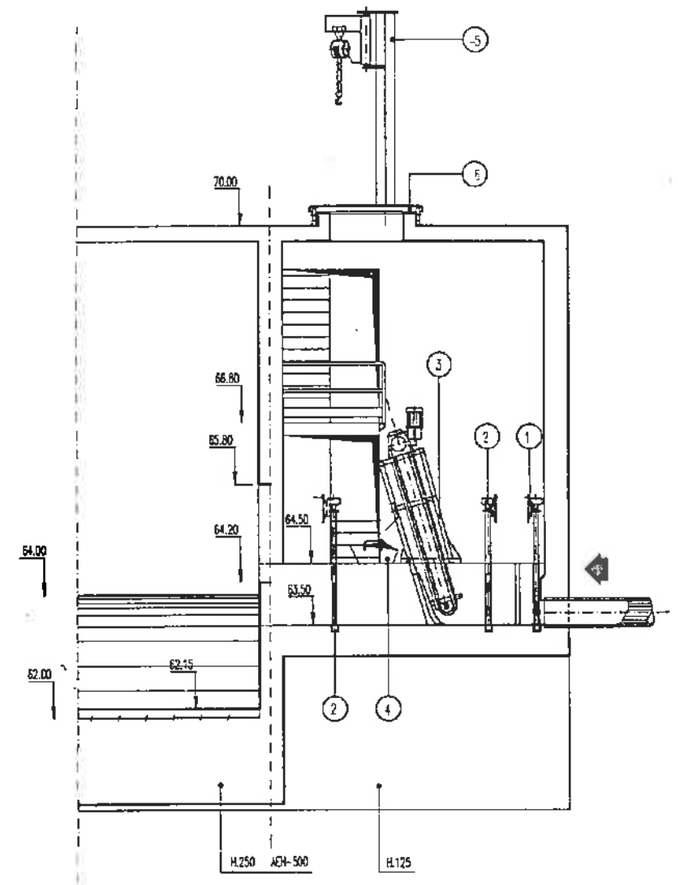
SECCIO 5.5.

Escala 1:50



SECCIO 6.6.

Escala 1:50



RELACIO D'EQUIPS:
PM.10 EN TOTS ELS ELEMENTS

1 COMPORTA MURAL DE 0.40x0.40
2 COMPORTA DE CANAL DE 0.40x0.60
3 REIXA AUTOMATICA DE RECOLLIDA DE GRUIXUTS
4 CISTELLA DE RECOLLIDA DE SOLIDS
5 ENTRAMAT METALLIC GALVANITZAT
6 MESURADOR DE NIVELL PER ULTRASONS
7 COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.350
8 CONS REDUCTOR DN.350/250
9 VALVULA DE GUILLOTINA DN.250
10 REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.250
11 GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 432 m3/h 60.5m.c.a.
12 CONS REDUCTOR DN.200/250
13 VALVULA DE RETENCIO A BOLA DN.DN.250
14 VALVULA DE GUILLOTINA DN.250
15 COLUMNA D'IMPULSIO DN.250
16 COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.400
17 COLUMNA A PURGA I ADMISSIO D'AIRE DN.100
18 PASSAMURS I COLZE DN.100
19 VALVULA D'ADMISSIO D'AIRE DN.100
20 COLZE ASPIRACIO I PASSAMURS DN.450
21 CONS REDUCTOR DN.300/450
22 VALVULA DE GUILLOTINA DN.300
23 REGISTRE D'INSPECCIO I NETEJA DN.300
24 GRUP MOTOBOMBA CENTRIFUGA 885 m3/h a 54.3 m.c.a.
25 CONS REDUCTOR DN.250/350
26 VALVULA DE RETENCIO A CLAPETA DN.350
27 VALVULA DE GUILLOTINA DN.350
28 COLUMNA D'IMPULSIO DN.350
29 COL-LECTOR D'IMPULSIO DN.600
30 COL-LECTOR A CALDERI DN.300
31 VALVULA DE GUILLOTINA DN.300
32 CALDERI HIROPNEUMATIC h=4,90 ø1,40 m.
33 COL-LECTOR A CALDERI DN.400
34 VALVULA DE GUILLOTINA DN.400
35 CALDERI HIROPNEUMATIC h=6.50 ø2,20 m.
36 MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.400
37 CARRET DE DESMUNTATGE DN.400
38 VALVULA DE GUILLOTINA DN.400
39 MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNETIC DN.600
40 CARRET DE DESMUNTATGE DN.600
41 VALVULA DE GUILLOTINA DN.600
42 PONT GRUA t=7,75 m 1500 Kg.
43 QUADRES ELECTRICS I DE COMANDAMENT
44 BARANA DE PROTECCIO Ø 1 1/2" ACER GALVANITZAT
45 GUIA PLOMA GIRATORIA AMB TERNAL D'ELEVACIO 1500 Kg.
46 REGISTRE LLISCANT DE 1.20x1.20 XAPA GALVANITZADA LLAGRIMADA
47 REGISTRE 0.70x0.70 XAPA LLAGRIMADA GALVANITZADA
48 COMPRESSOR D'AIRE DE SERVEIS
49 CANONADA ENTRADA FOSA BOMBAMENT DN.80 BUIDAT POU ESCORREGUTS
50 CARTELES SUPORTS COL-LECTORS D'IMPULSIO
51 ARRIBADA IMPULSIO 1 DN.400
52 ARRIBADA IMPULSIO 1 DN.600
53 VENTOSA TRIFUNCIONAL UNIVERSAL DN.80
54 VENTOSA TRIFUNCIONAL DUAL DN.150

Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT

JUNTA DE SANEJAMENT

EL CONSULTOR: atc

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: AMADEU VILA I STALES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP BOU I TERMENS

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES: ORIGINAL A1: 1:50 — REDUIDA A3: 1:100 — 0 0.50 1.00 1.50 2.00 METRES

TITOL DEL PLANOL:
ESTACIO DE BOMBAMENT 3
SECCIONS 5.5. /6.6. (Equips)

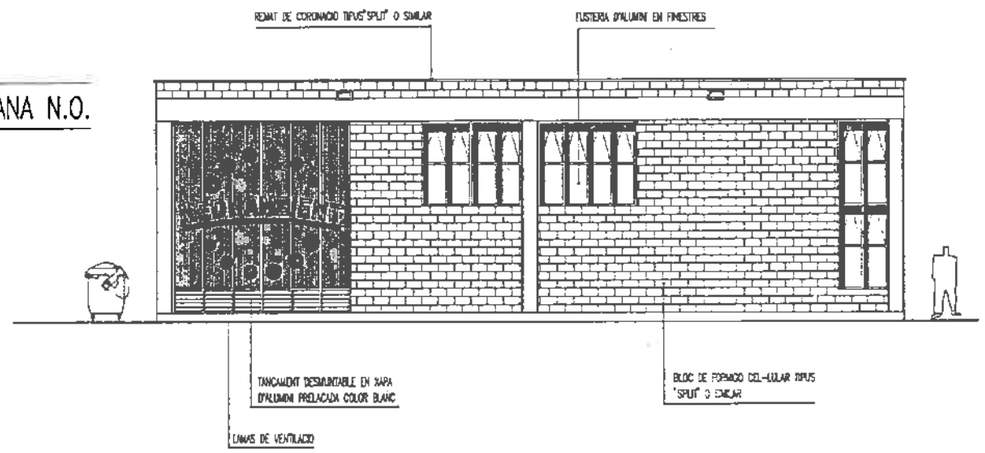
CLAU: 68-06-201P

DATA: OCTUBRE 1995

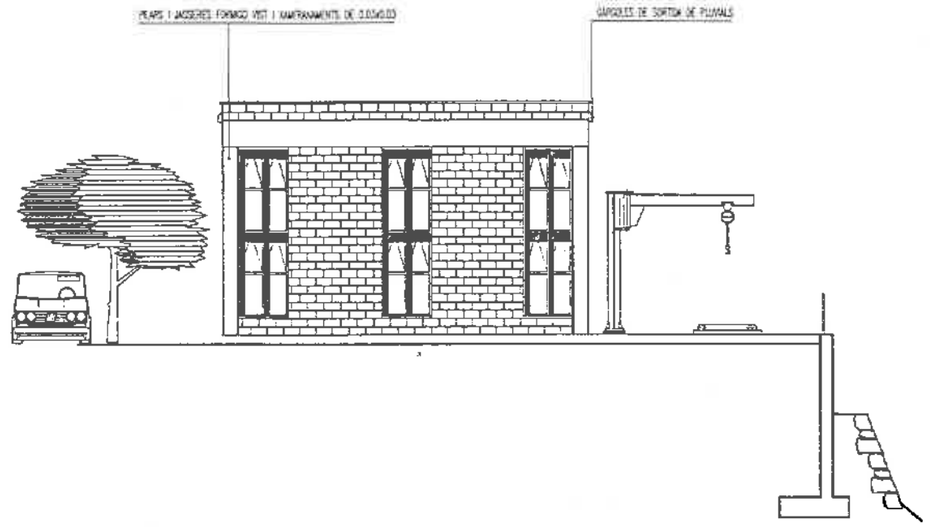
PLANOL No: 8

FULL No 9 DE 12

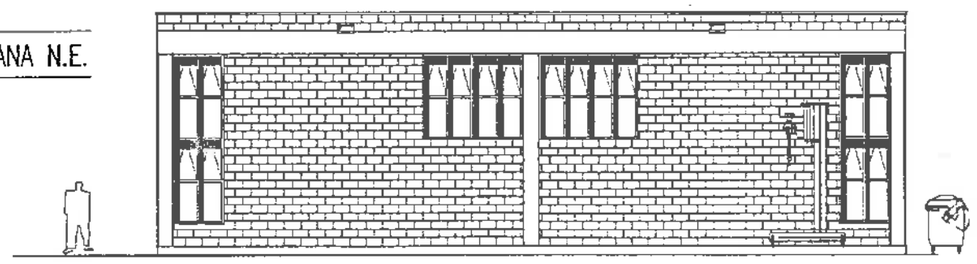
FAÇANA N.O.



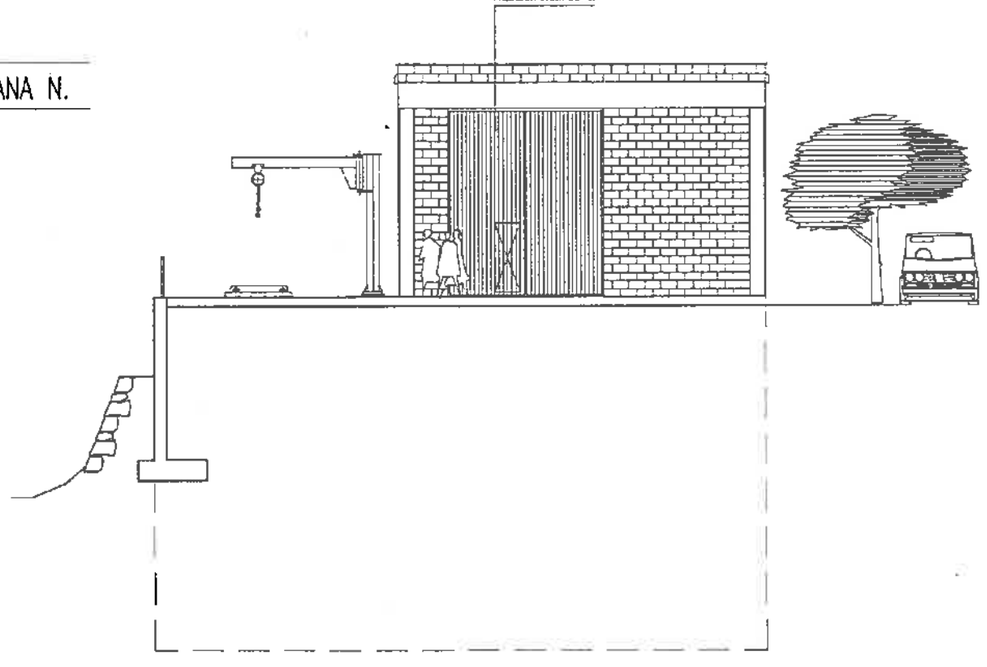
FAÇANA S.



FAÇANA N.E.



FAÇANA N.



Generalitat de Catalunya

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

EL CONSELLER

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
AMADEU VILA I SITJES

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE:
JOSEP BAU I VERMENS

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.

ESCALES:
ORIGINAL A1: 1:75
REDUIDA A3: 1:150
0.00 0.75 1.50 2.25 3.00
AMB BARRA

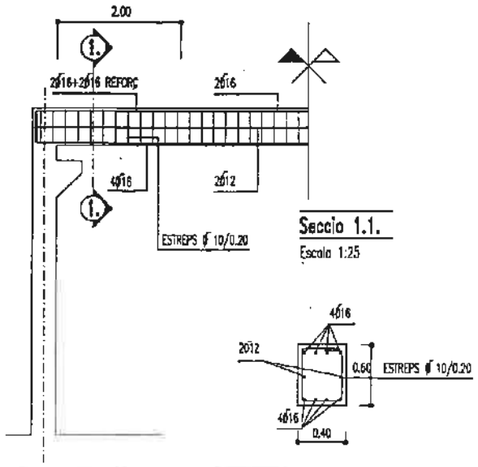
TITOL DEL PLANOL:
ESTACIO DE BOMBAMENT 3.
FAÇANES.

CLAU
68-06-201P

DATA:
OCTUBRE 1995

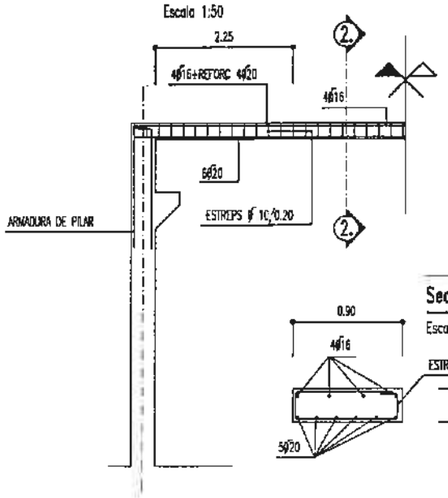
PLANOL No: 8
FULL No 10 DE 12

Portics A i C
Escala 1:50

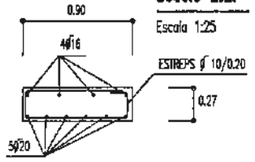


Seccio 1.1.
Escala 1:25

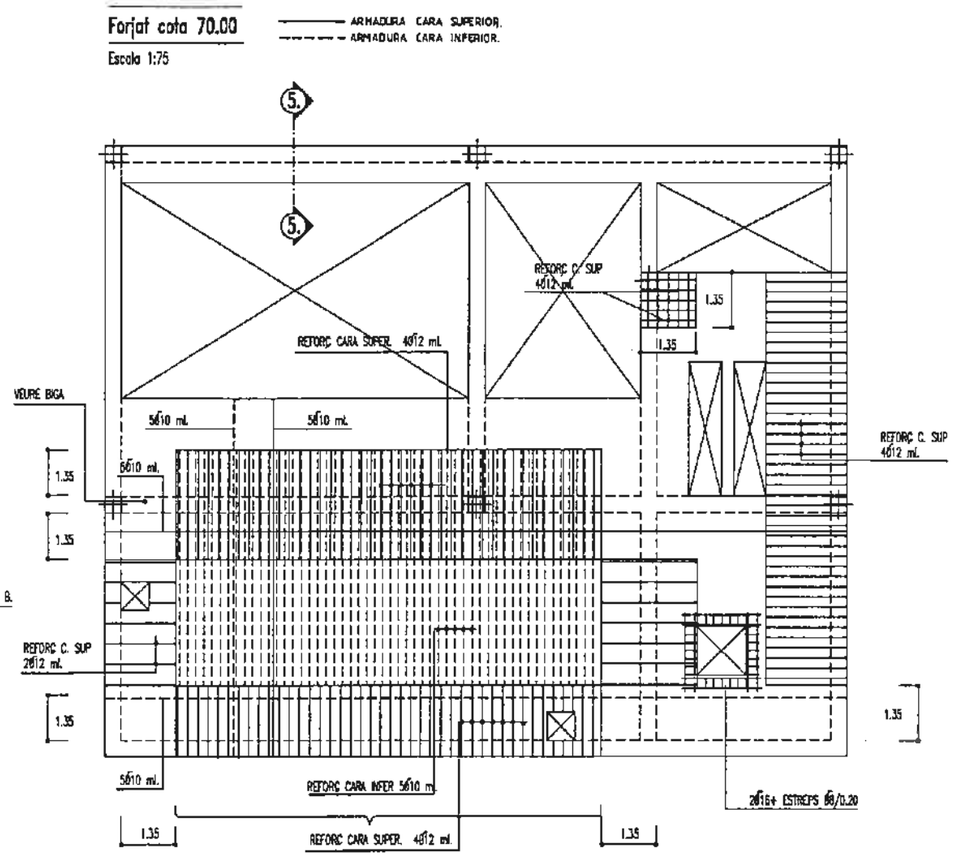
Portic B
Escala 1:50



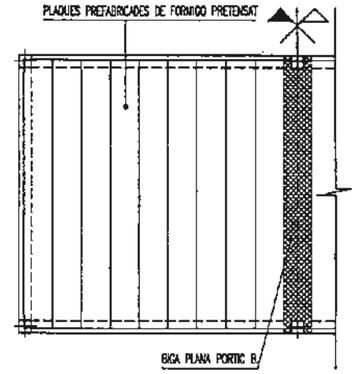
Seccio 2.2.
Escala 1:25



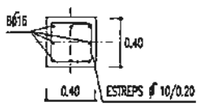
Forjat cota 70.00
Escala 1:75



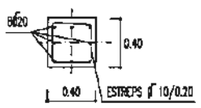
Planta coberta
Escala 1:100



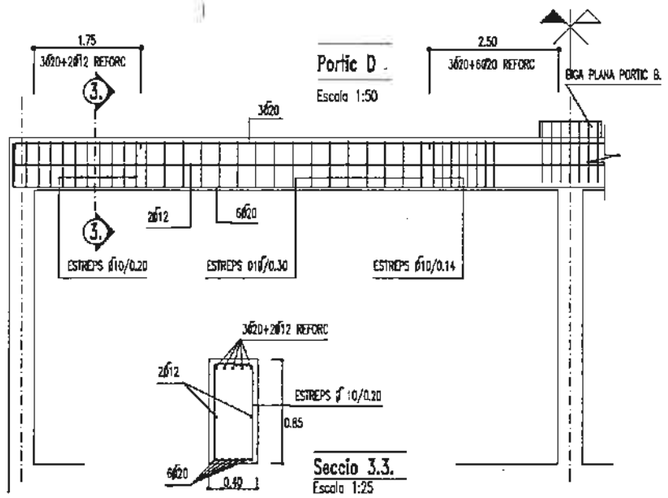
Pilars 1.3.4.6
Escala 1:25



Pilars 2.5.
Escala 1:25

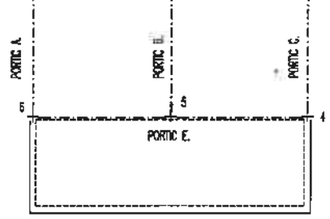


Portic D.
Escala 1:50

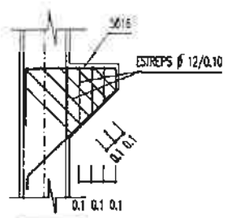


Seccio 3.3.
Escala 1:25

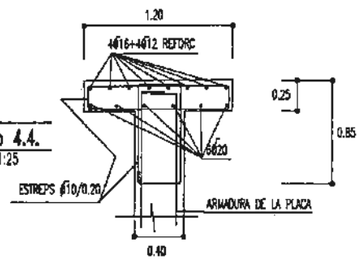
Esquema disposicio dels portics



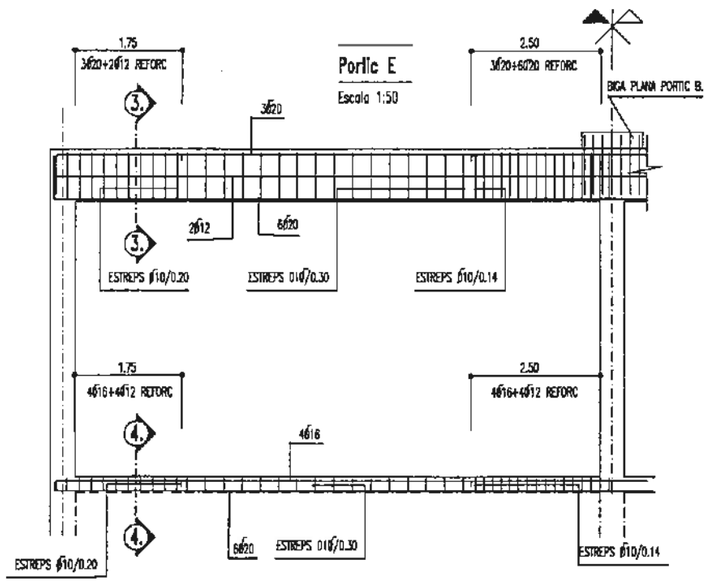
Mensules
Escala 1:25



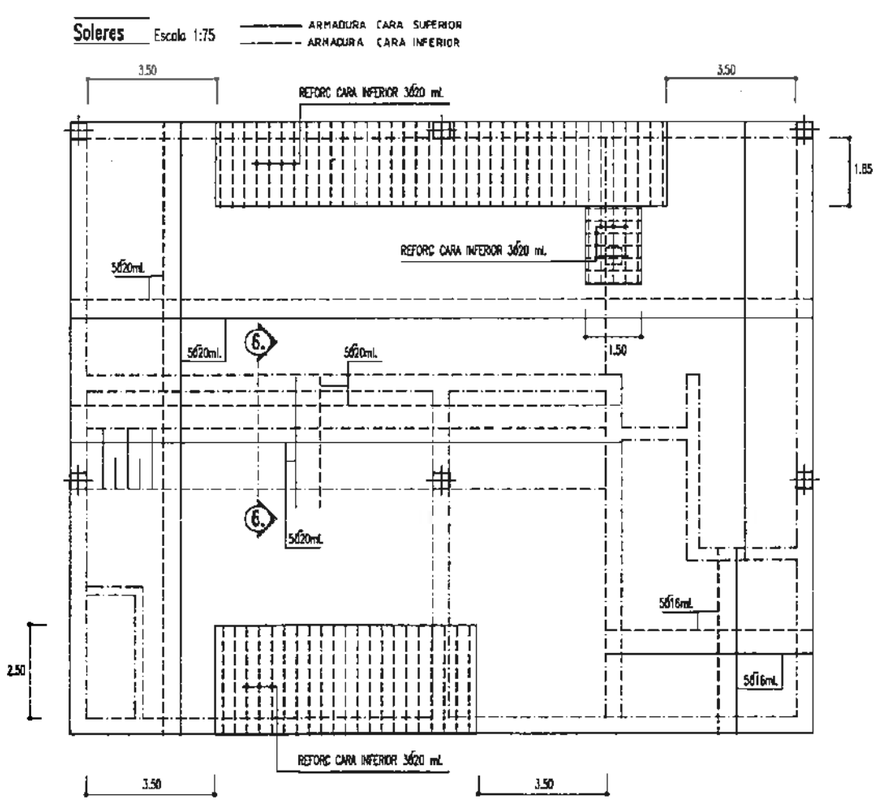
Seccio 4.4.
Escala 1:25



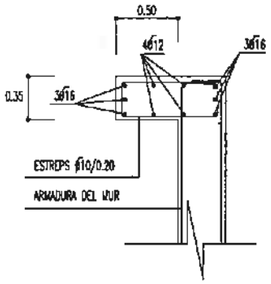
Portic E
Escala 1:50



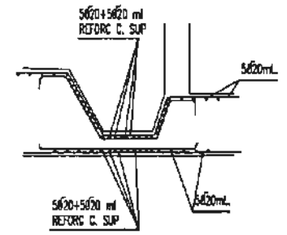
Soleres
Escala 1:75



Seccio 5.5.
Escala 1:25



Seccio 6.6.
Escala 1:50



CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

1 FORMIGONS
En masses (tipus H.125/fck=125 Kg/cm2)
Per armar (tipus H.250/fck=250 Kg/cm2)

2 ACERS
Barres per armar AEH.500 N (fyk=5100Kg/cm2)
Mallasol per armar MEH.500 N (fyk=5100Kg/cm2)

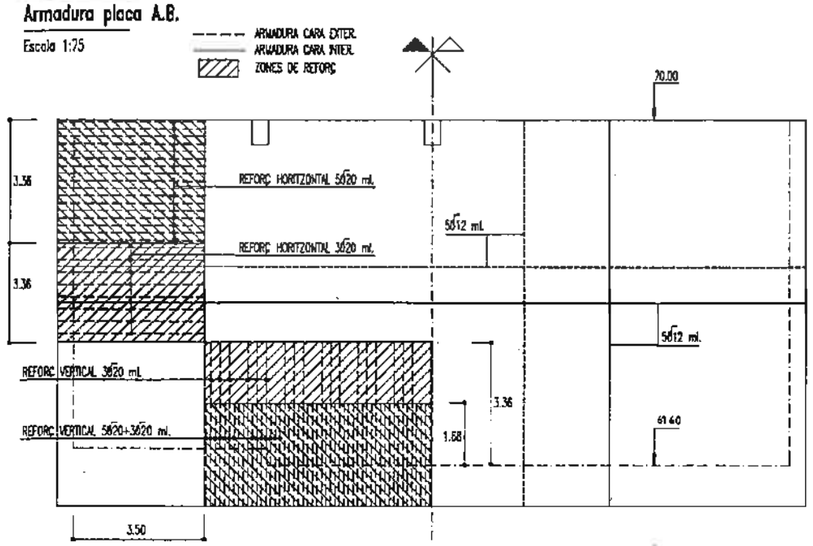
3. TIPUS DE CONTROL
Formigons: normal mitjançant provetes en obra
Acers: normal
Execució: normal

4. COEFICIENTS DE SEGURETAT
c=1.5 Recubriments de les armadures 3 cm.
s=1.15 En soleres 5 cm.
f=1.6 Sobres i combinacions segons EH.91

Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	MEDI AMBIENT	EL CONSULTOR	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: AMADEU VILA I SIRVES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP [illegible] I FERRERS	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: 1:25 / 1:50 / 1:100	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 3 ESTRUCTURES I (Portics,soleres i forjat)	CLAU: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No: 8 FULL No 11 DE 12

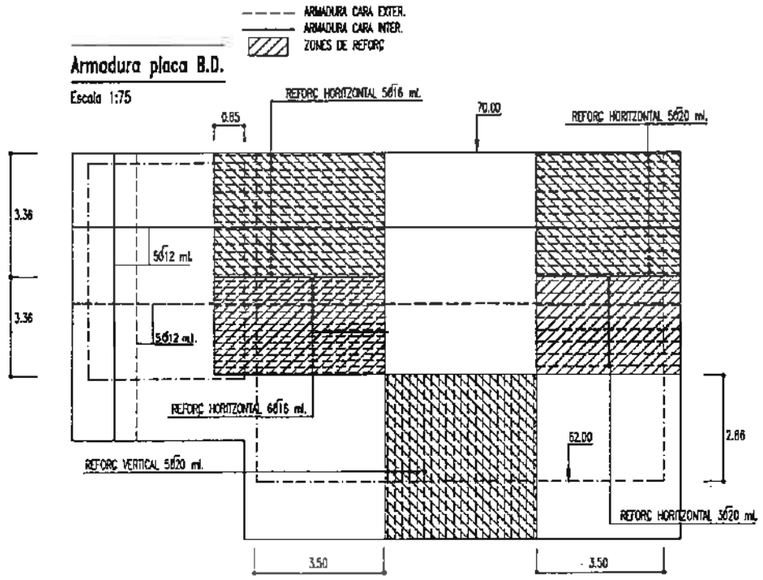
Armadura placa A.B.

Escala 1:75



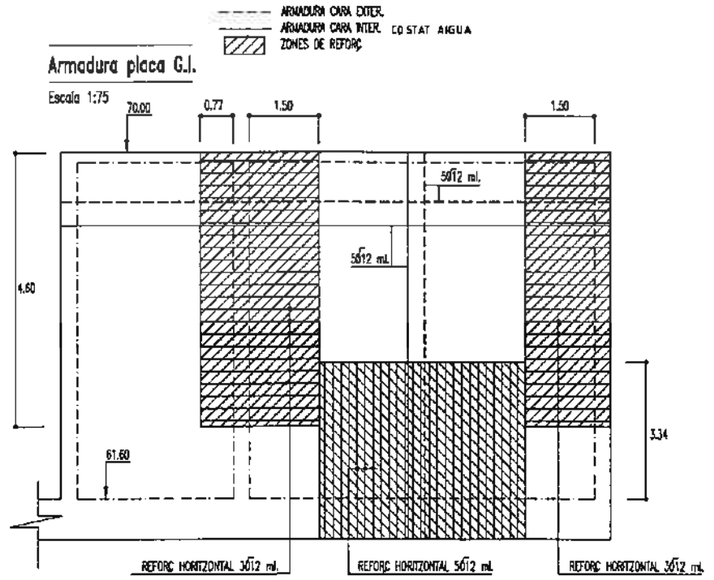
Armadura placa B.D.

Escala 1:75



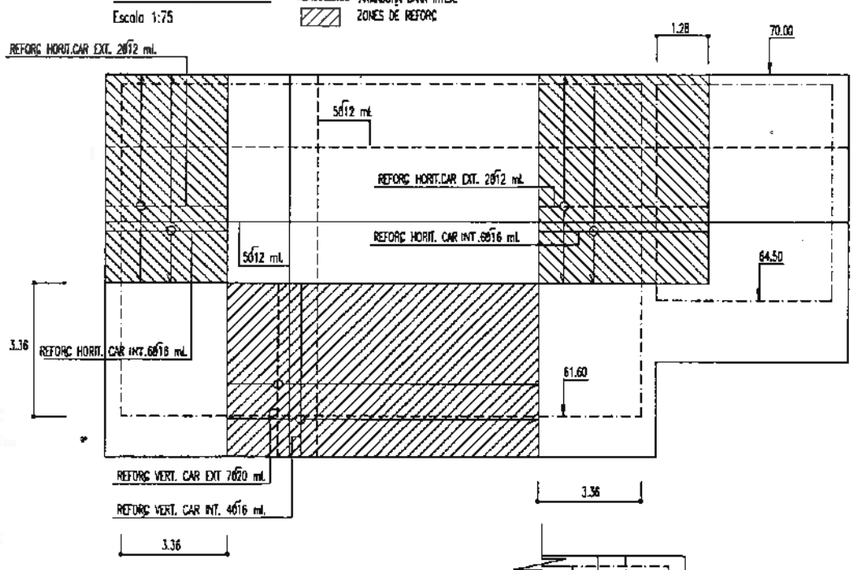
Armadura placa G.I.

Escala 1:75



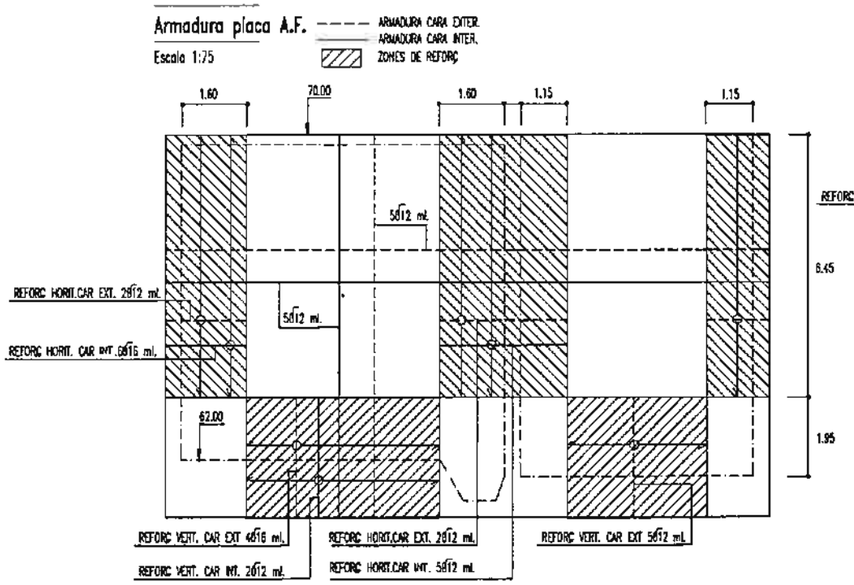
Armadura placa D.F.

Escala 1:75



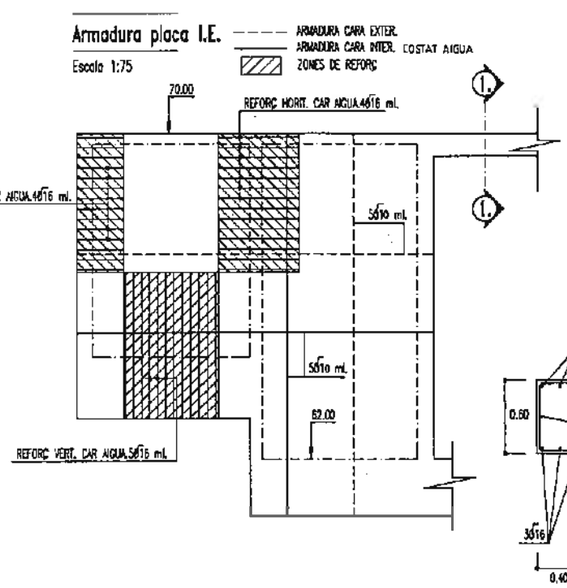
Armadura placa A.F.

Escala 1:75



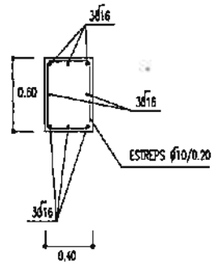
Armadura placa I.E.

Escala 1:75

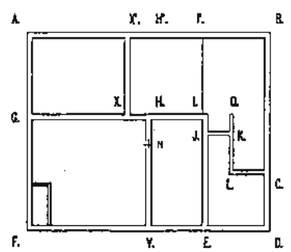


Seccio 1.1.

Escala 1:25

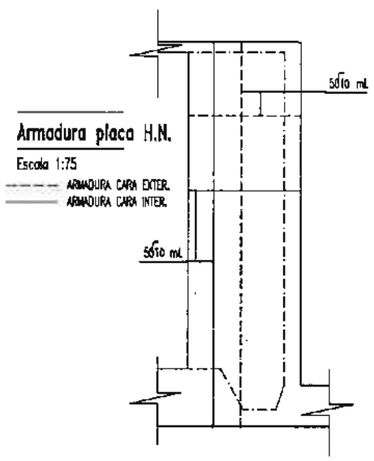


Esquema disposicio de les plaques



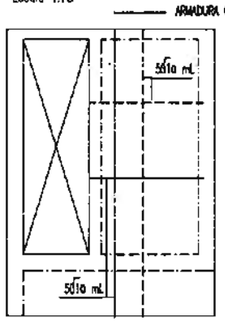
Armadura placa H.N.

Escala 1:75



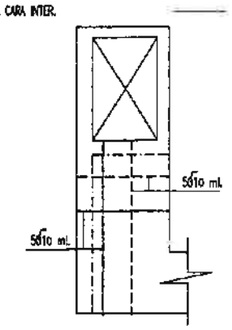
Armadura placa L.C.

Escala 1:75



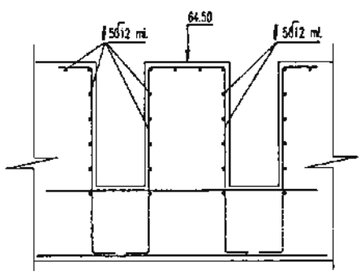
Armadura placa J.K.

Escala 1:75



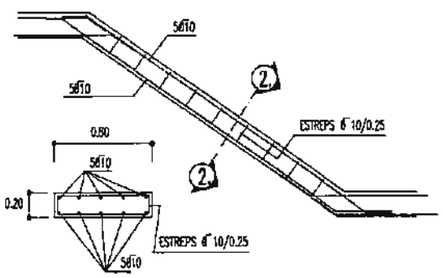
Armadura canals desbast

Escala 1:25



Armadures lloses escales

Escala 1:25



Seccio 2.2.

CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

1. FORMIGONS
   - En obres tipus H.125(fck)=125 Kp/cm2)
   - Per armar tipus H.250(fck)=250 Kp/cm2)
2. ACERS
   - Rodons per armar AEH.500 III (fyk=5100Kp/cm2)
   - Xarxat per armar AEH.500 III (fyk=5100Kp/cm2)
3. TIPUS DE CONTROL
   - Formigons: normal reforçcat proteies en obra
   - Acers: normal
   - Execució: normal
4. COEFICIENS DE SEGURETAT
   - c=1.5 Recubriments de les armadures 3 cm.
   - s=1.15 En sabres 5 cm.
   - f=1.6 Sabapa i cavalcament segons EH.91

Generalitat de Catalunya	DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT JUNTA DE SANEJAMENT	MEDI AMBIENT	EL CONSULTOR: atc	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: RAMON VILA I SALES	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: JOSEP [illegible] I [illegible]	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPULSIO EN ALTA I COL.LECTOR DE RETORN AL VENDRELL.	ESCALES: ORIGINAL A1: 1:25 1:75 REDUCCIO A3: 1:50 1:150	TITOL DEL PLANOL: ESTACIO DE BOMBAMENT 3 ESTRUCTURES II (Murs i detalls)	CLAU: 68-06-201P	DATA: OCTUBRE 1995	PLANOL No: 8 FULL No 12 DE 12

3. EXTRACTE DEL PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DELS CALDERINS

MEMÒRIA

PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT D'EL VENDRELL (BAIX PENEDÈS)

ÍNDEX

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS.....5
2. OBJECTE DEL PROJECTE.....5
3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL.....6
4. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA.....6
4.1. ESTACIÓ DE BOMBAMENT EB1.....6
4.2. ESTACIÓ DE BOMBAMENT EB2.....7
4.3. ESTACIÓ DE BOMBAMENT EB3.....7
5. JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA.....8
6. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....8
7. CRITERIS ECONÒMICS.....8
7.1. PREUS.....8
7.2. AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS.....9
8. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....10
9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.....10
10. DOCUMENTS QUE CONSTITUEIXEN EL PROJECTE.....10
11. PRESSUPOST D'OBRA.....12

1. ANTECEDENTS.

Les tres estacions de bombament del sistema de sanejament d'El Vendrell eleven les aigües des de la línia de costa fins a Santa Oliva, on se situa l'Estació de depuració de les Aigües Residuals.

Aquestes estacions de bombament es troben formades per 6 bombes repartides en dos línies de bombament. Una per cabals de baix fluxe i un altre línia per a cabals de major valor. Cadascuna d'aquestes línies disposa del seu propi sistema de protecció contra el cop d'ariet, que no funcionen adequadament.

Per aquest motiu, s' ha sol·licitat els serveis d'enginyeria a INVALL SA per tal de realitzar la redacció de la següent projecte:

"PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT D'EL VENDRELL (BAIX PENEDÈS)"

2. OBJECTE DEL PROJECTE.

L'objecte del present document és el de la definició de la solució constructiva a considerar per tal de dur a terme les reparacions i millores previstes al PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT D'EL VENDRELL (BAIX PENEDÈS).

De forma genèrica les obres què s'han de realitzar són les següents:

- Disseny dels nous sistemes de protecció de les impulsions amb calderons pel cop d'ariet.
- Ubicació més idònia en cadascuna de les estacions de bombament.
- Connexió des dels col·lectors d'impulsió a les entrades dels nous calderons amb tubs d'acer inoxidable.
- Instal·lació de vàlvules.
- Sistemes de control.

PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A
LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT D'EL VENDRELL (BAIX PENEDÈS)

MEMÒRIA

3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL.

El control del cop d'ariet a les diferents EB's del sistema de sanejament d'El Vendrell, mitjançant els actuals calderins es troba en un estat de deteriorament que fa que no funcionin adequadament.

A l'EB1 hi ha un calderí de 15 m³ pel control del cop d'ariet al col·lector d'impulsió de DN 500mm i un altre de 6 m³pel col·lector d'impulsió de DN 350.

A l'EB2 hi ha un calderí de 22.5 m³ pel control del cop d'ariet al col·lector d'impulsió de DN 600mm i un altre de 6 m³pel col·lector d'impulsió de DN 400.

A l'EB3 hi ha un calderí de 22.5 m³ pel control del cop d'ariet al col·lector d'impulsió de DN 600mm i un altre de 6 m³pel col·lector d'impulsió de DN 400.

4. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

Les obres previstes a realitzar en la renovació del sistema de control del cop d'ariet a les instal·lacions de les Estació de Bombament del sistema de sanejament d' El Vendrell; són les següents:

4.1. ESTACIÓ DE BOMBAMENT EB1

En aquesta EB es preveu el desmuntatge dels actuals calderins i de la caldereria existent des de la connexió al col·lector d'impulsió de Dn 500 mm i del col·lector DN 350 mm.

Els calderins s'hauran de desbastar a l'interior de la EB fina a la mida necessària per a poder retirar amb el pont-grua existent fins l'exterior de l'EB.

Tot seguit s'haurà de sanejar i adequar les actuals bancades de suport dels calderins per a poder ajustar a les necessitats dels nous calderins.

La instal·lació dels nous calderins seran de 18 m³ de tipus 18.000 AHN-R-10 bar i de 6 m³ de tipus 6.000 AHN-R-10 bar.de Ibaiondo o similar. (veure plànol núm. 3)

La caldereria a instal·lar de DN 350 mm i 250 mm serà d'acer inoxidable AISI 316 L

Cada col·lector de connexió del calderí amb el col·lector d'impulsió disposarà d'una vàlvula de seccionament de comporta i un carret de desmuntatge pels diàmetres de Dn 350 i Dn 250 mm.

4.2. ESTACIÓ DE BOMBAMENT EB2

En aquesta EB es preveu el desmuntatge dels actuals calderins i de la caldereria existent des de la connexió al col·lector d'impulsió de Dn 600 mm i del col·lector DN 400 mm.

Els calderins s'hauran de desbastar a l'interior de la EB fina a la mida necessària per a poder retirar amb el pont-grua existent fins l'exterior de l'EB.

Les actuals bancades de suport dels calderins es demoliran i es sanejarà tot el seu entorn i es construirà una llosa de formigó a l'exterior de l'EB per a ubicar els nous calderins.(veure plànol núm. 4)

En aquesta EB2 s'instal·larà dos calderins nous que seran de 25 m³ de tipus 25.000 AHN-R-10 bar i de 8 m³ de tipus 8.000 AHN-R-10 bar.de Ibaiondo o similar.

La caldereria a instal·lar de DN 350 mm i 500 mm serà d'acer inoxidable AISI 316 L

Cada col·lector de connexió del calderí amb el col·lector d'impulsió disposarà d'una vàlvula de seccionament de comporta i un carret de desmuntatge pels diàmetres de Dn 500 i Dn 350 mm.

4.3. ESTACIÓ DE BOMBAMENT EB3

En aquesta EB es preveu el desmuntatge dels actuals calderins i de la caldereria existent des de la connexió al col·lector d'impulsió de Dn 600 mm i del col·lector DN 400 mm.

Els calderins s'hauran de desbastar a l'interior de la EB fina a la mida necessària per a poder retirar amb el pont-grua existent fins l'exterior de l'EB.

Les actuals bancades de suport dels calderins es demoliran i es sanejarà tot el seu entorn i es construirà una llosa de formigó a l'exterior de l'EB per a ubicar els nous calderins.(veure plànol núm. 5)

En aquesta EB3 s'instal·larà dos calderins nous que seran de 25 m³ de tipus 25.000 AHN-R-10 bar i de 8 m³ de tipus 8.000 AHN-R-10 bar.de Ibaiondo o similar.

PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A
LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT D'EL VENDRELL (BAIX PENEDÈS)

MEMÒRIA

La caldereria a instal·lar de DN 350 mm i 500 mm serà d'acer inoxidable AISI 316 L

Cada col·lector de connexió del calderí amb el col·lector d'impulsió disposarà d'una vàlvula de seccionament de comporta i un carret de desmuntatge pels diàmetres de Dn 500 i Dn 350 mm.

5. JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

Les obres a què es refereix el present Projecte compleixen el que s'especifica a l'article 6 de la Llei 30/2007 del 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, entenent per contractes d'obra aquells que tenen per objecte la realització d'una obra o execució d'alguns dels treballs enumerats a l'annex I que respongui a les necessitats especificades pel sector públic contractant. El contracte podrà incloure la redacció del corresponent projecte.

Actualment també està vigent el Real Decret 1098/2001, i dins aquest R.D. l'article 125 especifica que els projectes s'hauran de referir a obres complertes, entenent com a obra complerta aquella que pot ser entregada a l'ús general o servei públic corresponent.

6. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons el Real Decreto de Hacienda 1098/2.001 de 12 de octubre per l'execució de les obres definides en el Present Projecte, el Contractista haurà d'estar legalment classificat.
A continuació es detalla la classificació necessària:

Grup E:	Hidràuliques
Subgrup 1:	Abastament i sanejament
Categoria 4:	Quantia superior a 360.000 € i inferior a 840.000 €

7. CRITERIS ECONÒMICS

7.1. PREUS

L'estudi de tots els preus que figuren als quadres corresponents, es detalla en l'annex de justificació de preus. En aquest estudi s'han diferenciat els següents conceptes:

a) Mà d'obra

S'ha estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals a la zona, i els diversos jornals segons les categories dels operaris, incrementats segons els conceptes estimats a la legislació vigent. A aquesta mà d'obra se li ha aplicat un 1% de

despeses auxiliars. D'aquesta manera han estat obtingudes les despeses totals per jornada de treball i hora per a cada una de les categories d'operaris.

b) Maquinària

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

Per últim s'ha tingut en compte unes petites despeses catalogades com a diverses que serveixen per suplir qualsevol imprevist. Amb aquestes dades s'ha obtingut les despeses horàries de cada una de les màquines.

c) Preu dels materials a peu d'obra

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

Finalment s'ha arribat a determinat el preu de les diferents unitats d'obra que figuren als estats d'amidaments, tenint en compte, d'una banda el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i diversos necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra. Amb tots aquests conceptes ha estat obtingut el cost directe, en el qual s'aplica pel concepte de cost indirecte un augment arrodonit del 5% del cost directe corresponent. La suma d'aquests dos conceptes de cost directe i indirecte proporciona el preu unitari descompost total de cada unitat d'obra.

7.2. AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS

En el capítol "Pressupost", el qual constitueix el document núm. 3 del Projecte, figuren les cubicacions i amidaments detallats de cada unitat d'obra, fets d'acord amb les prescripcions que sobre el tema s'inclouen al plec. A aquests amidaments se'ls aplica els preus continguts a l'annex de Justificació de preus per a l'obtenció dels pressupostos parcials i totals.

Les partides del pressupost s'entenen completament acabades i inclouran totes aquelles peces i materials necessaris per a executar correctament la partida d'obra. En cas de discordança entre documents (memòria, plànols i pressupost), prevaldrà aquell amb la definició més acurada o detallada i aquell amb més amidaments.

PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT D'EL VENDRELL (BAIX PENEDÈS)

MEMÒRIA

8. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini d'execució de les obres del present projecte serà de TRES MESOS a partir de la data de l'acta de replanteig. L'execució de les diferents unitats d'obra s'adaptarà al disposat en el Plec de Condicions.

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les Prescripcions Tècniques a complir per a l'execució de les obres definides a la present Projecte seran les descrites al plec de condicions, pressupost i plànols, així com les indicades al contracte d'obra.

10. DOCUMENTS QUE CONSTITUEIXEN EL PROJECTE.

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE
3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL
4. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA
5. JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA
6. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
7. CRITERIS ECONÒMICS
8. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
10. DOCUMENTS QUE CONSTITUEIXEN EL PROJECTE
11. PRESSUPOST DE L'OBRA

ANNEXOS

ANNEX 1. CÀLCULS HIDRÀULICS
ANNEX 2. CÀLCULS ESTRUCTURALS
ANNEX 3. INFORMACIÓ D'EQUIPS
ANNEX 4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 5. PLA D'OBRA
ANNEX 6. ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT
ANNEX 7. GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 8. ESTUDI GEOTÈCNIC
ANNEX 9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

1. SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT
2. PLANTA I PERFILS LONGITUDINALS DELS EIXOS D'IMPULSIÓ
3. ESTACIÓ DE BOMBAMENT EB1
4. ESTACIÓ DE BOMBAMENT EB2
5. ESTACIÓ DE BOMBAMENT EB3
6. DETALLS CALDERINS ANTIARIET
7. FONAMENTACIÓ

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS
2. QUADRE DE PREUS NÚM. 1
3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2
4. PRESSUPOST PARCIAL
5. PRESSUPOST GENERAL

PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A
LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT D'EL VENDRELL (BAIX PENEDÈS)

MEMÒRIA

11. PRESSUPOST D'OBRA.

A continuació es descriu el pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs):

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	429.676,15 €
13% Despeses Generals	55.857,90 €
6% Benefici Industrial	25.780,57 €
TOTAL	511.314,62 €
I.V.A. (21%)	107.376,07 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	618.690,69 €

El pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs), per l'execució de les obres descrites al PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT D'EL VENDRELL (BAIX PENEDÈS); puja a l'expressada quantitat de SIS-CENTS DIVUIT MIL SIS-CENTS NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS (618.690,69 €) (IVA inclòs).

Reus, juliol de 2021

L'Enginyer Autor del Projecte,



JORDI BESSA PANADÉS
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat núm. 14.111

DOCUMENT NÚM. 2
PLÀNOLS


CERVERA
Sant Guim de Freixenet
Montmaneu
Argençola
Talavera
Tossa de Sureda
Llorac
Savallà del Comtat
Santa Coloma de Queralt
Conesa
Pla de Maria
Sarral
Pontils
Querol
Montagut
Coll Roig
la Voltosera
el Pont d'Armentera
el Pla de Santa Maria
Vila-rodona
Santes Creus
Puig de Sella Talaia
la Juncosa del Montmell
Sant Jaume dels Domenys
la Bisbal del Penedès
Rodonya
Montferri
Vallmoll
Albinyana
Vilabella
Salomó
Renau
la Secuita
Pallaresos
el Catllar
la Pobla de Montornès
la Riera de Gaià
Altafulla
Torredembarra
Punta de la Móra
Punta de la Galera
Tamarit
ARRAGONA
Sant Martí de Tous
Santa Margarida de Montbui
Tossa de Montbui
Sta. Margarida i els Monjos
Riera de Rubió
Riera de Pontons
Riera de Gaià
Riera de Bitlles
Riera de Sant Antoni
Riera de Sant Magí
Riera de Sant Pere
Riera de Sant Joan
Riera de Sant Martí
Riera de Sant Vicenç
Riera de Sant Jaume
Riera de Sant Pau
Riera de Sant Miquel
Riera de Sant Cugat
Riera de Sant Quirze
Riera de Sant Esteve
Riera de Sant Andreu
Riera de Sant Bartomeu
Riera de Sant Climent
Riera de Sant Cristòfol
Riera de Sant Feliu
Riera de Sant Fruitós
Riera de Sant Gervasi
Riera de Sant Hilari
Riera de Sant Isidre
Riera de Sant Jaume
Riera de Sant Joan
Riera de Sant Julià
Riera de Sant Llorenç
Riera de Sant Marc
Riera de Sant Martí
Riera de Sant Miquel
Riera de Sant Pau
Riera de Sant Pere
Riera de Sant Quirze
Riera de Sant Ramon
Riera de Sant Roc
Riera de Sant Sadurní
Riera de Sant Salvador
Riera de Sant Vicenç
Riera de Sant Vicenç de Castellet
Riera de Sant Vicenç de Montalt
Riera de Sant Vicenç de Torelló
Riera de Sant Vicenç de Vilanova
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera
Riera de Sant Vicenç de Vilanova de la Barca de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre de la Vall de la Riera de la Font de la Vila de la Torre

ESTACIÓ BOMBAMENT-1

ESTACIÓ BOMBAMENT-2

SECCIÓ A-A'

Ø350

Ø500

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	CONSULTOR: INVALL	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÈS COL·LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL	DATA: JULIOL 2021 NOM ARXIU: 1886-P0-R0-0201_01_pl+sec.dwg — 1871-P0	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/5000 (0 — 100)	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA EIX D'IMPULSIÓ TRAM DE EB1 A EB2	N. PLÀNOL: 2 FULL: 1 de 5

ESTACIÓ BOMBAMENT-2

INICI

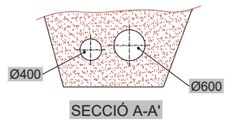
FI

A

A'

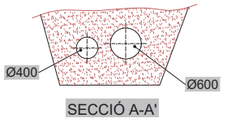
EL VENDRELL

ESTACIÓ BOMBAMENT-3



SECCIÓ A-A'

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	CONSULTOR: INVALL	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL·LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL	DATA: JULIOL 2021 NOM ARXIU: 1871-P0 1886-P0-R0-0201_01_pl+sec.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/5000 0 100	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA EIX D'IMPULSIÓ TRAM DE EB2 A EB3	N. PLÀNOL: 2 FULL: 2 de 5

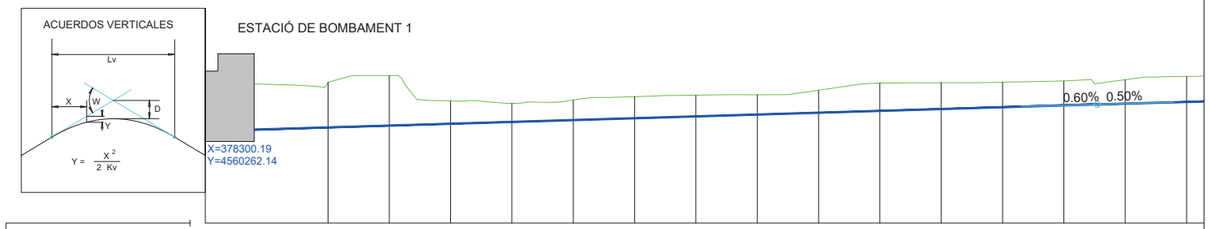


SECCIÓ A-A'

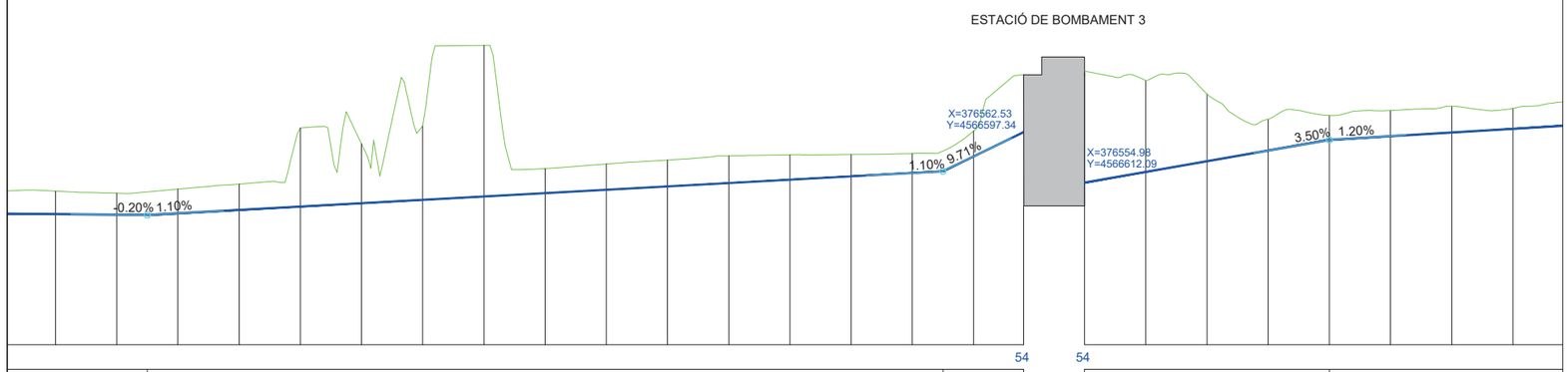
DEPURADORA D'EL VENDRELL

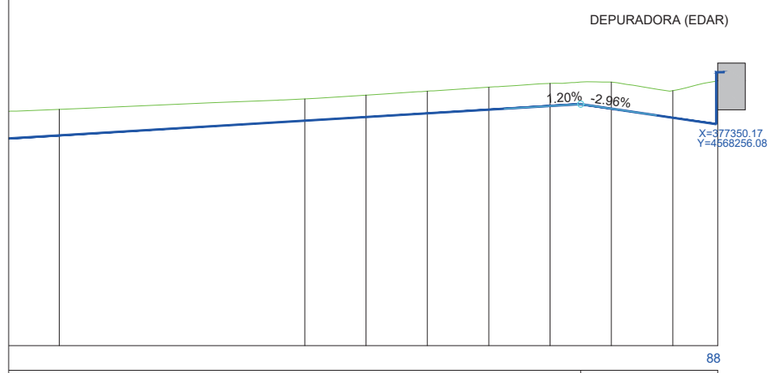
ESTACIÓ BOMBAMENT-3

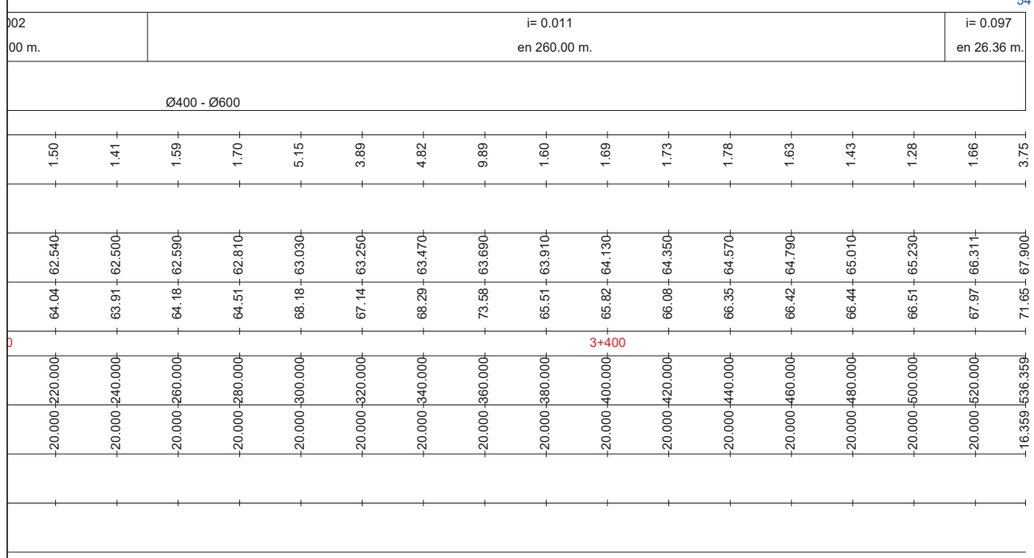
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	CONSULTOR INVALL	AUTOR DEL PROJECTE JORDI BESSA PANADÈS COL·LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL	DATA JULIOL 2021	ESCALA EN FORMAT DIN-A3 1/5000 (0 – 100)	TÍTOL DEL PLÀNOL PLANTA EIX D'IMPULSIÓ TRAM DE EB3 A DEPURADORA	N. PLÀNOL 2
				NOM ARXIU 1871-P0 1886-P0-R0-0201_01_pl+sec.dwg			FULL 3 de 5


ACUERDOS VERTICALES
Lv
X
W
D
Y
Y = X 2 / 2 Kv
ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1
X=378300.19
Y=4560262.14
0.60%
0.50%

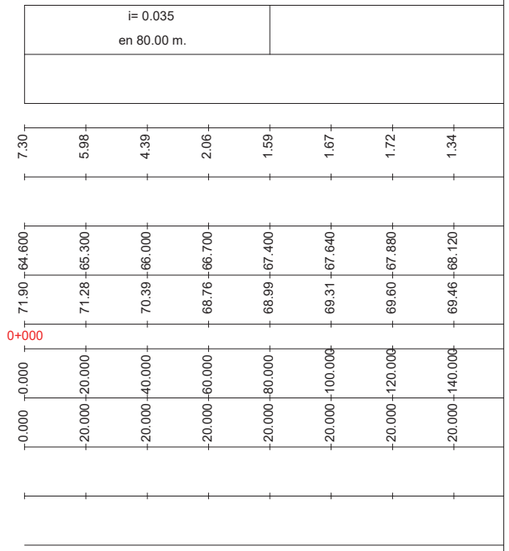
| | | |



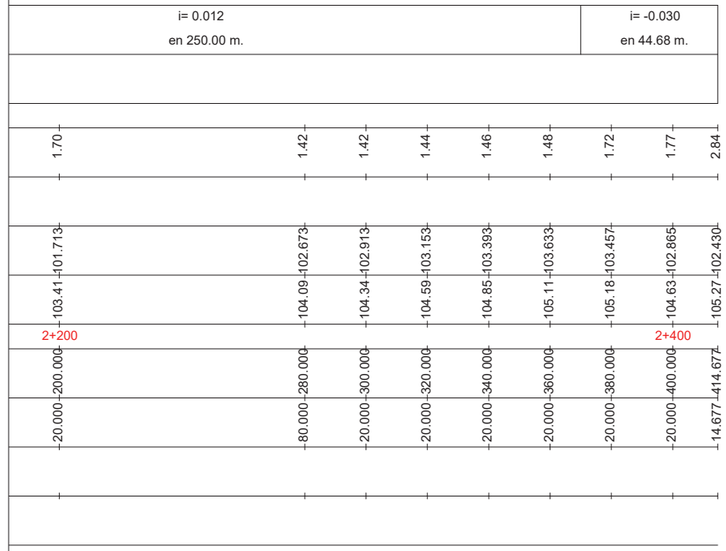




EIX IMPULSIÓ EB2-EB3 (FINAL)



EIX IMPULSIÓ EB3-EDAR (INICI)



EIX IMPULSIÓ EB3-EDAR (FINAL)

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL

DATA: JULIOL 2021

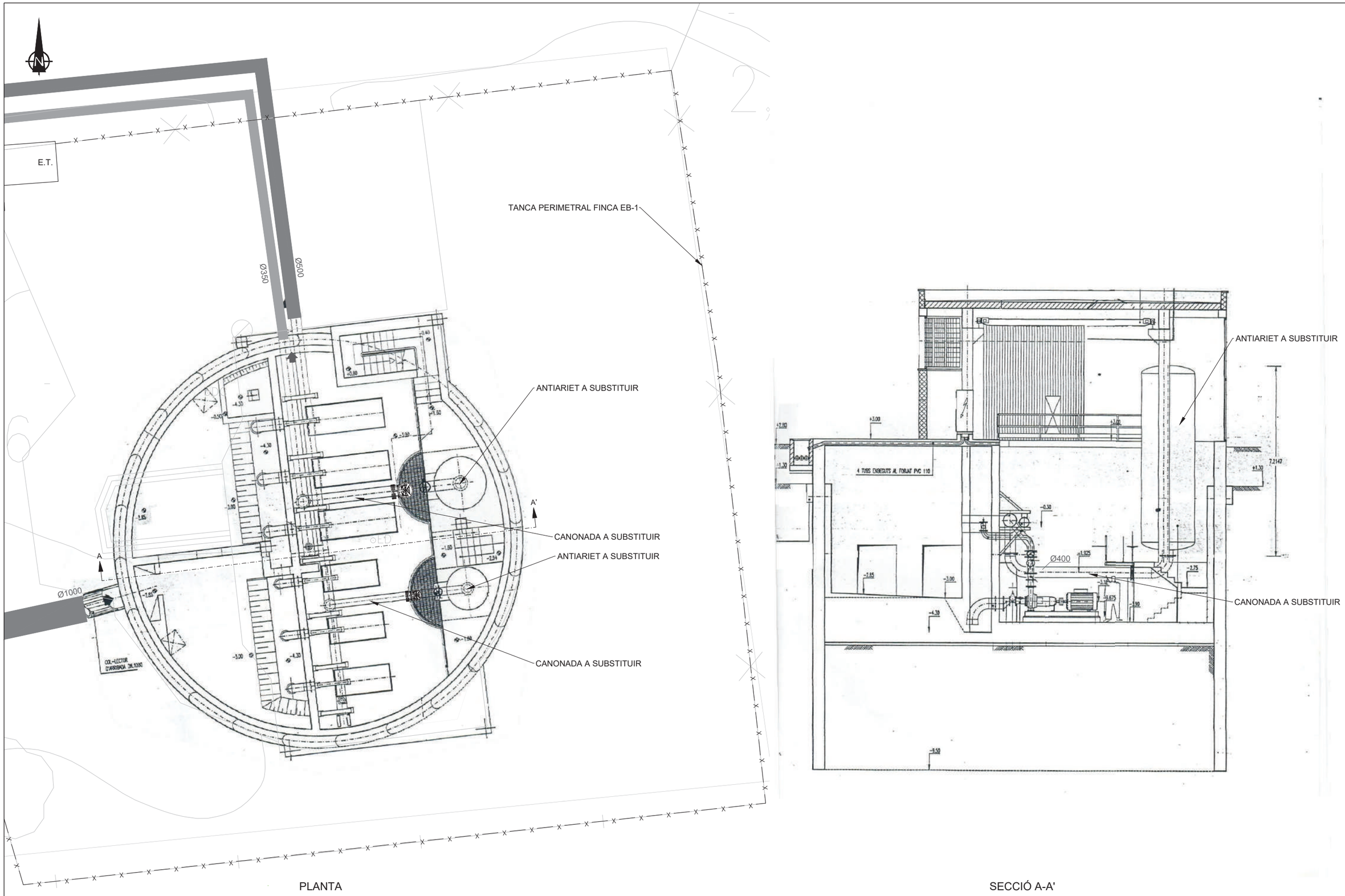
NOM ARXIU: 1871-P0 1886-P0-R0-0201_01_pl+sec.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: H = 1/2.000 V = 1/400 0 H = 40 V= 8

TÍTOL DEL PLÀNOL: PERFILS LONGITUDINALS EIX IMPULSIÓ EB2-EB3-DEPURADORA

N. PLÀNOL: 2

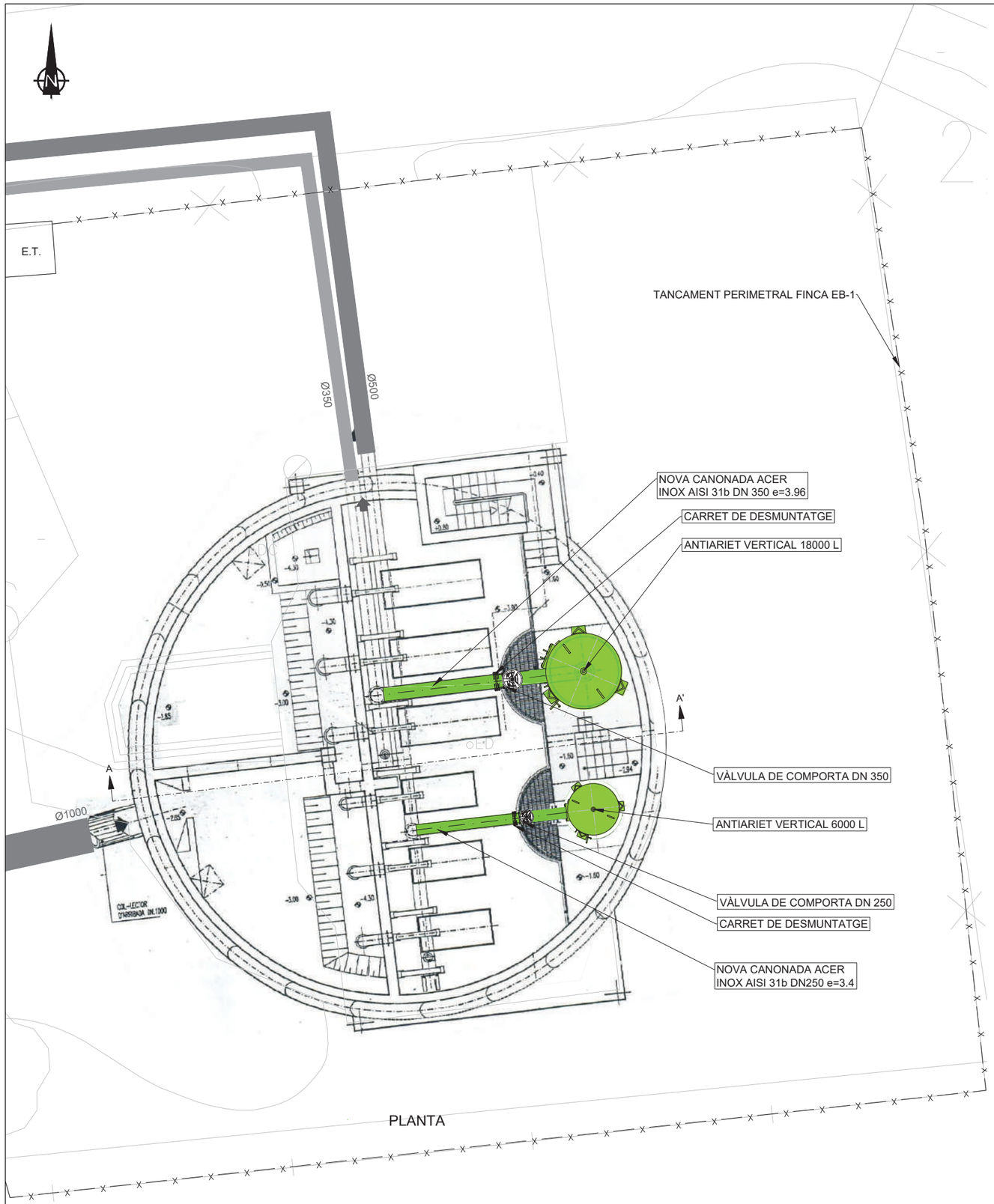
FULL: 5 de 5



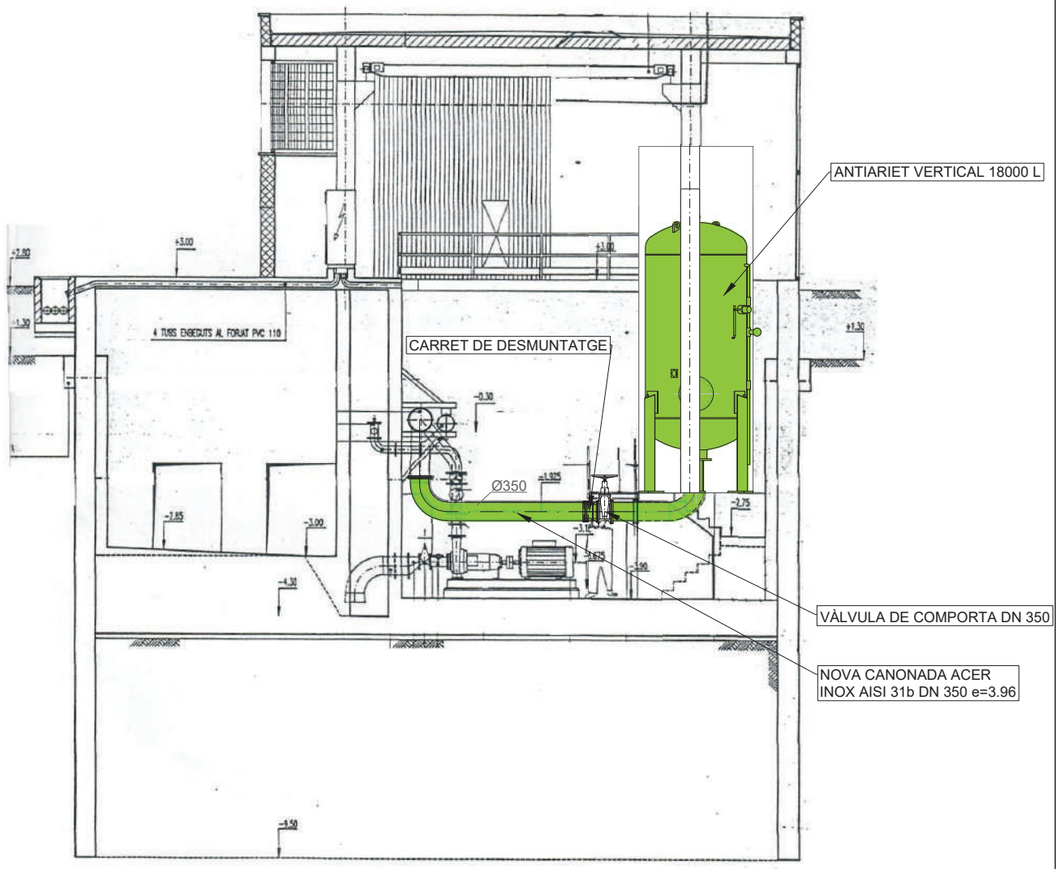
PLANTA

SECCIÓ A-A'

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	CONSULTOR: INVALL	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÈS COL·LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL	DATA: JULIOL 2021 NOM ARXIU: 1886-P0-R0-0301_01_eb1.dwg (1871-P0)	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/150 (0 3)	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTACIÓ DE BOMBAMENT - 1 SITUACIÓ ACTUAL	N. PLÀNOL: 3 FULL: 1 de 2



PLANTA



SECCIÓ A-A'

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

CONSULTOR
INVALL

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI BESSA PANADÈS
COL·LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL

DATA
JULIOL 2021

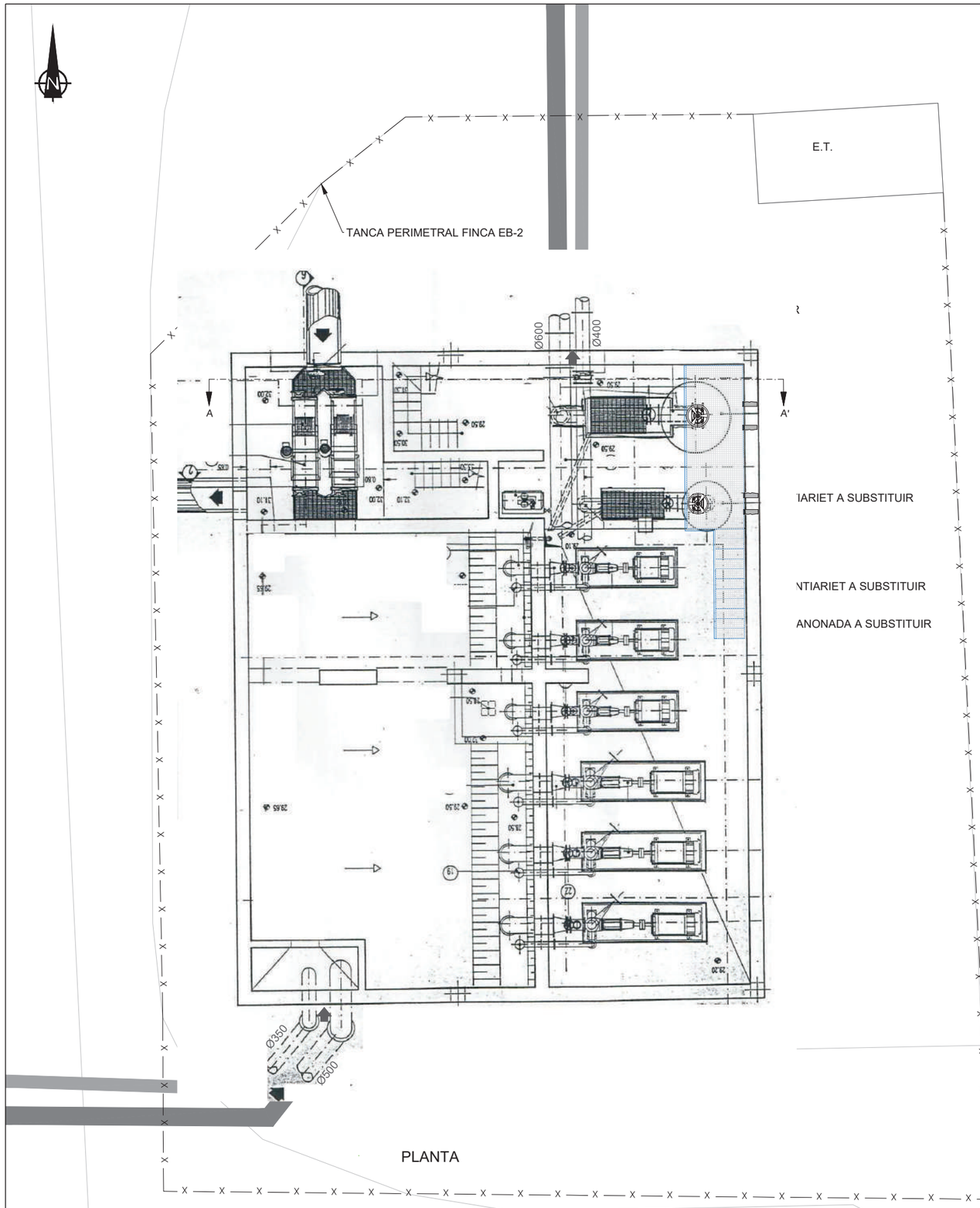
NOM ARXIU 1871-P0
1886-P0-R0-0301_01_eb1.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/150
0 3

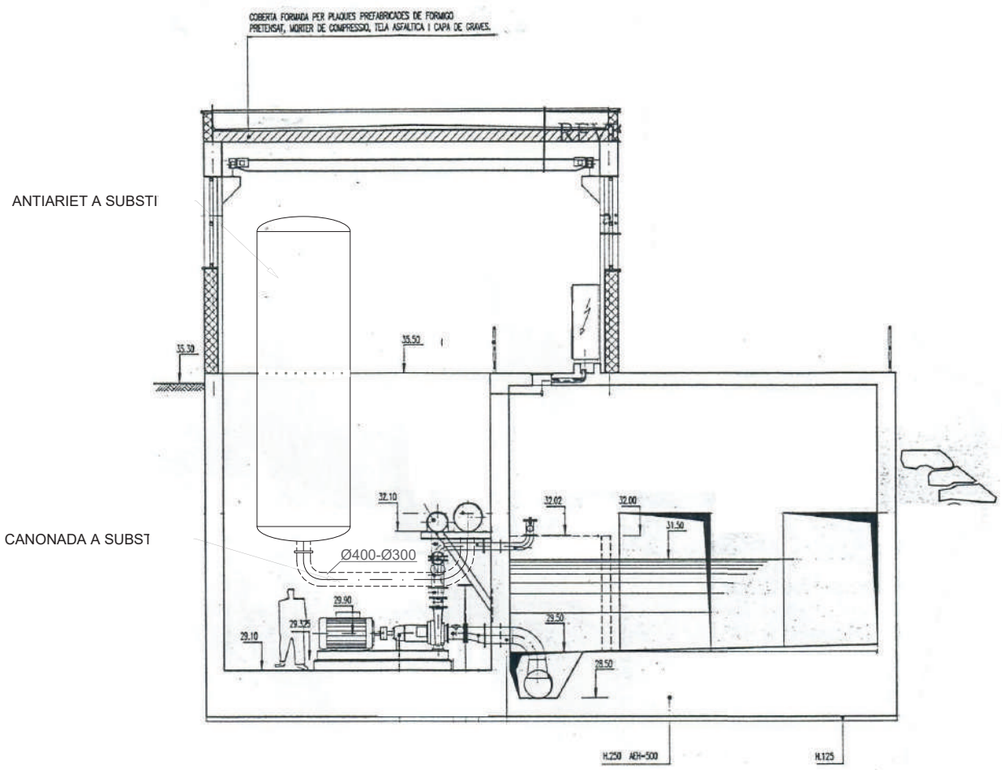
TÍTOL DEL PLÀNOL
ESTACIÓ DE BOMBAMENT - 1
SITUACIÓ PROJECTADA

N. PLÀNOL
3

FULL
2 de 2

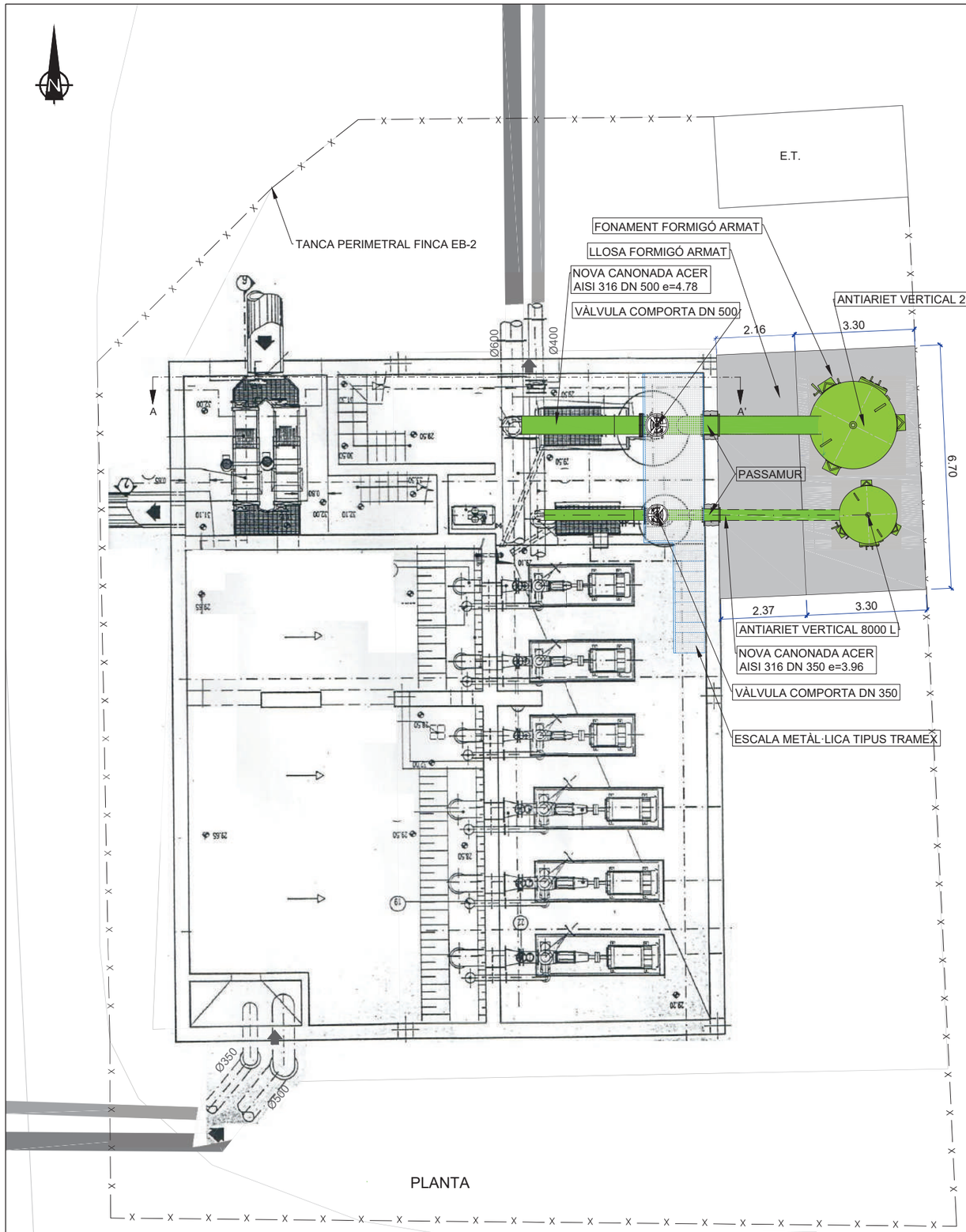


PLANTA

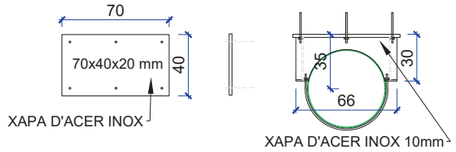


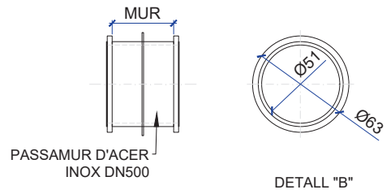
SECCIÓ A-A'

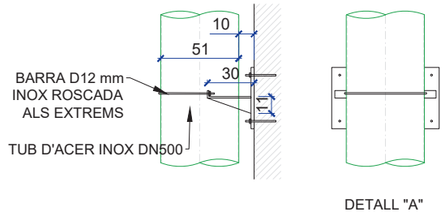
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	CONSULTOR INVALL	AUTOR DEL PROJECTE JORDI BESSA PANADÈS COL·LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL	DATA JULIOL 2021 NOM ARXIU 1871-P0 1886-P0-R0-0401_01_eb2.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3 1/150 0 3	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTACIÓ DE BOMBAMENT - 2 SITUACIÓ ACTUAL	N. PLÀNOL 4 FULL 1 de 2

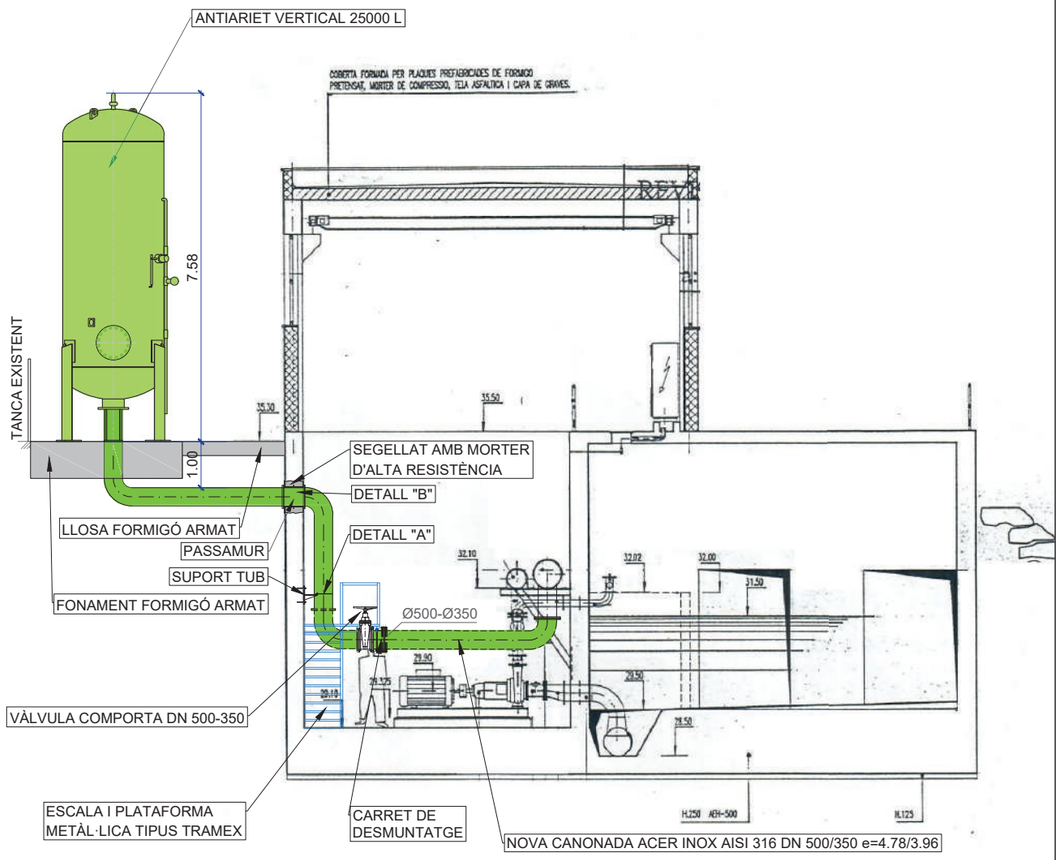


PLANTA









SECCIÓ A-A'

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÈS COL·LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL

DATA: JULIOL 2021

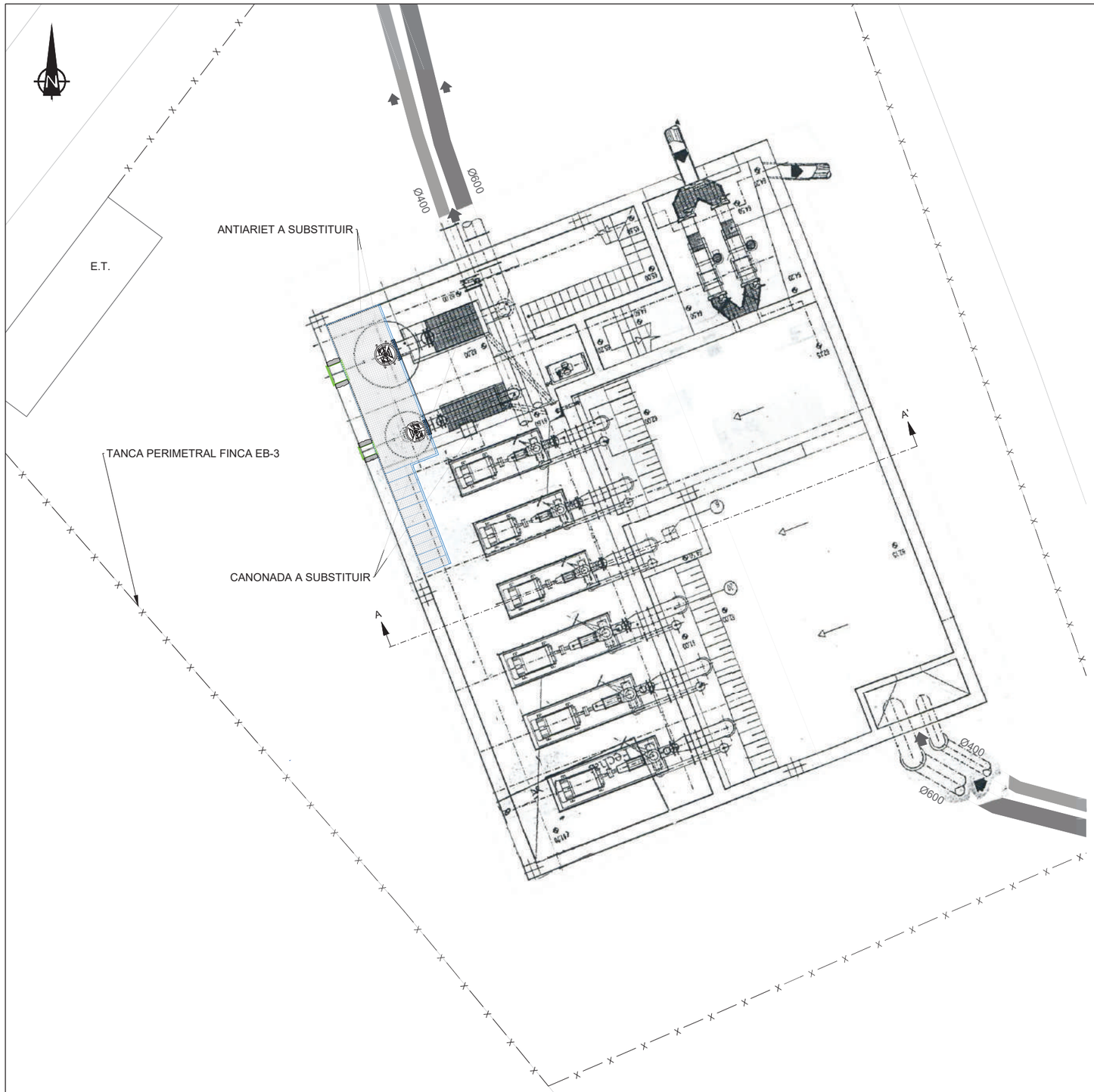
NOM ARXIU: 1871-P0 1886-P0-R0-0401_01_eb2.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/150 (0 — 3)

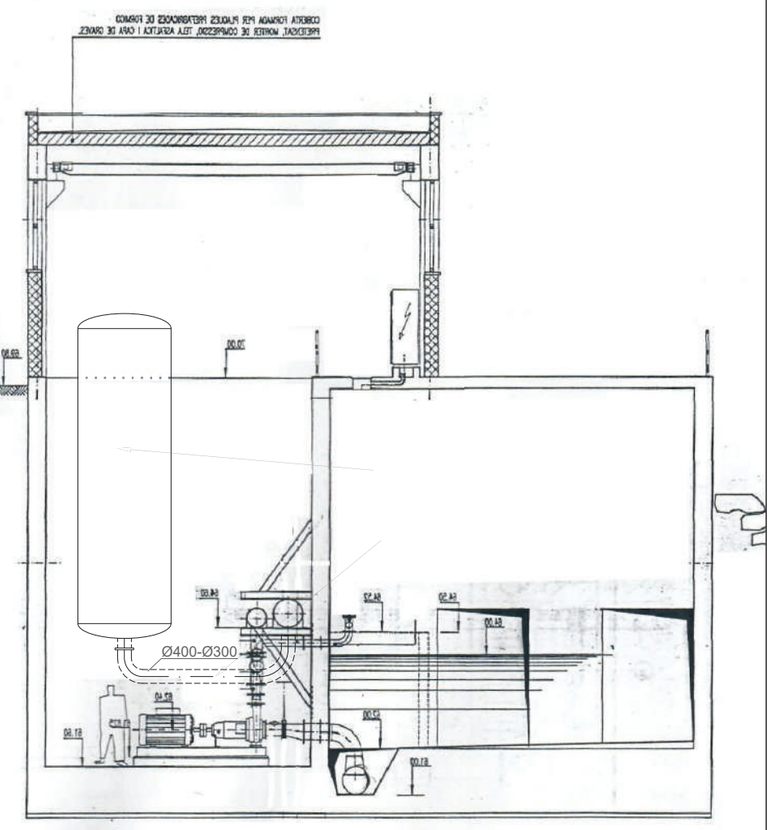
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTACIÓ DE BOMBAMENT - 2 SITUACIÓ PROJECTADA

N. PLÀNOL: 4

FULL: 2 de 2

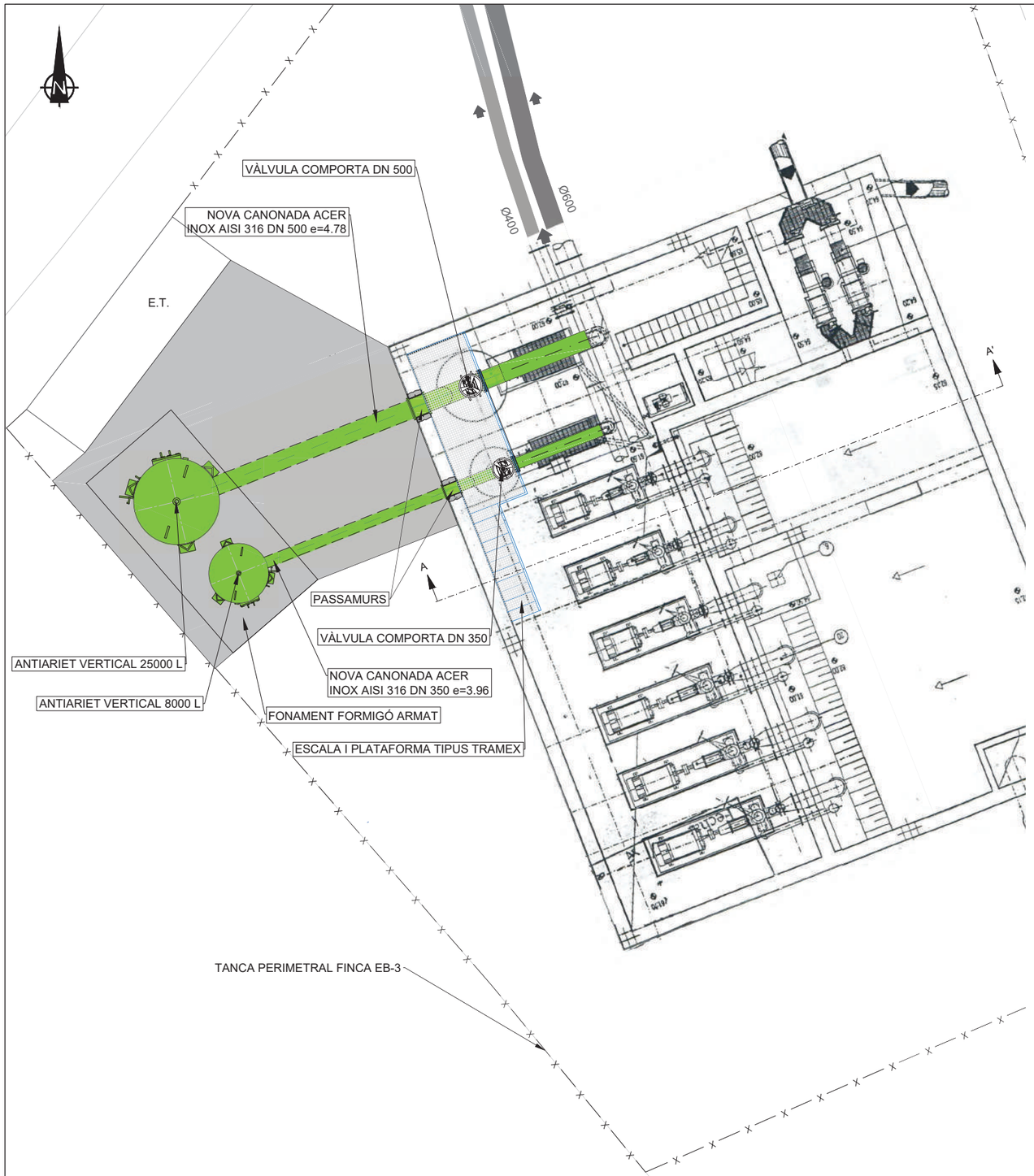


PLANTA

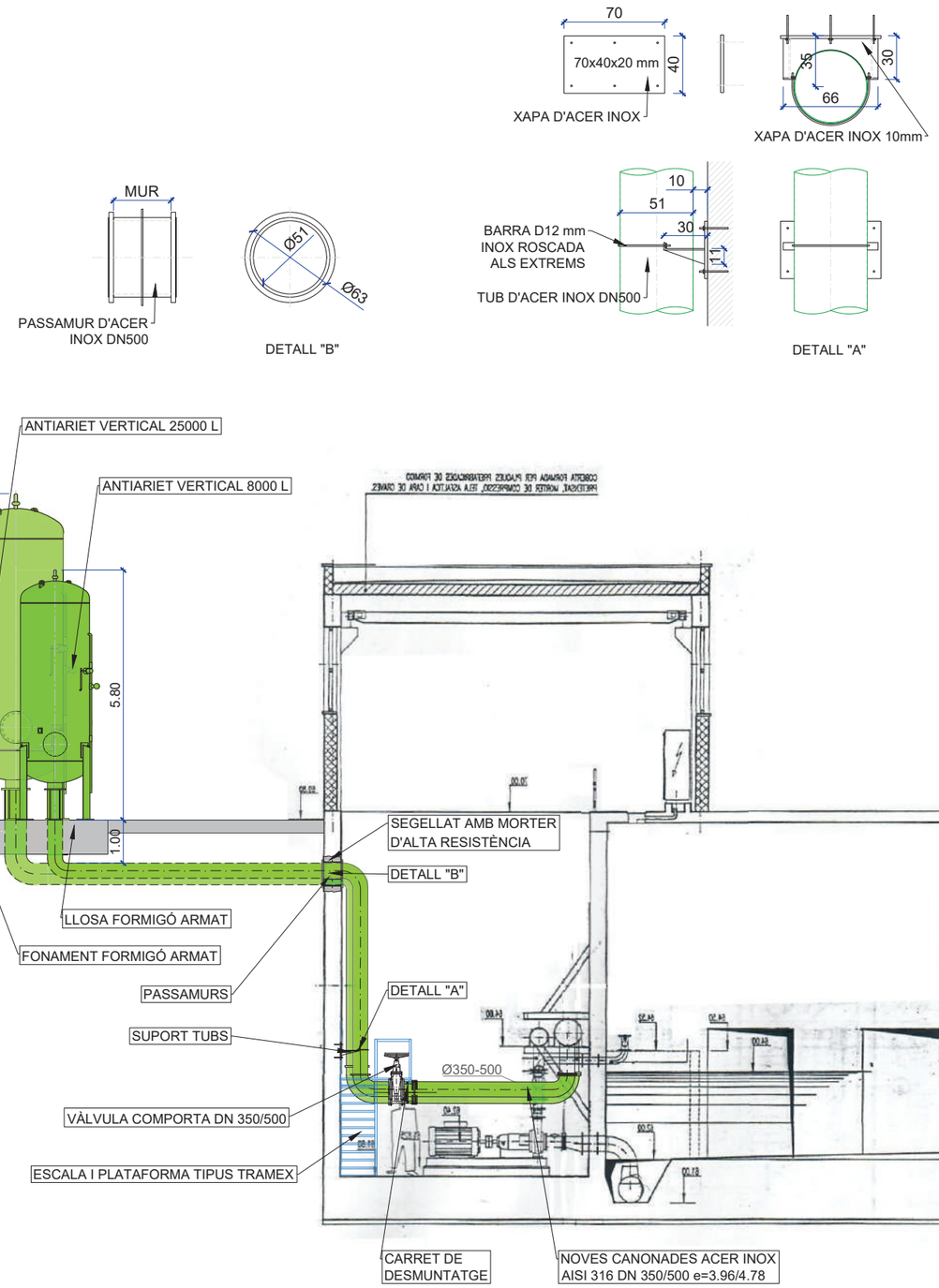


SECCIÓ A-A'

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	CONSULTOR: INVALL AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL·LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL	DATA: JULIOL 2021 NOM ARXIU: 1871-P0 1886-P0-R0-0501_01_eb3.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/150 (0 3)	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTACIÓ DE BOMBAMENT - 3 SITUACIÓ ACTUAL	N. PLÀNOL: 5 FULL: 1 de 2



PLANTA



SECCIÓ A-A'

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÈS COL·LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL

DATA: JULIOL 2021

NOM ARXIU: 1871-P0 1886-P0-R0-0501_01_eb3.dwg

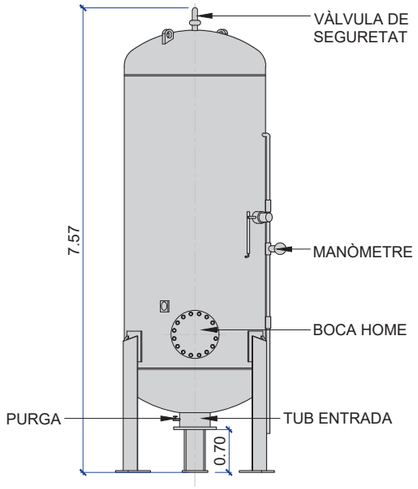
ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/150 (0 — 3)

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTACIÓ DE BOMBAMENT - 3 SITUACIÓ PROJECTADA

N. PLÀNOL: 5

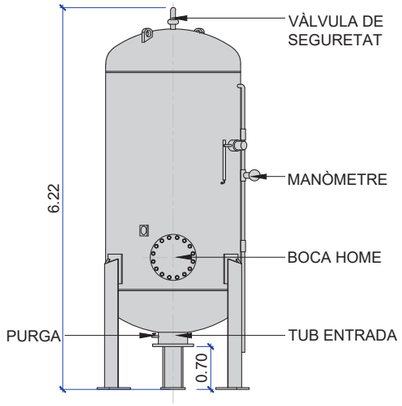
FULL: 2 de 2

ANTIARIET VERTICAL
25000 L.



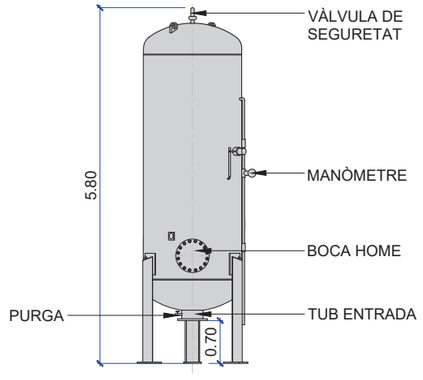
ALÇAT

ANTIARIET VERTICAL
18000 L.



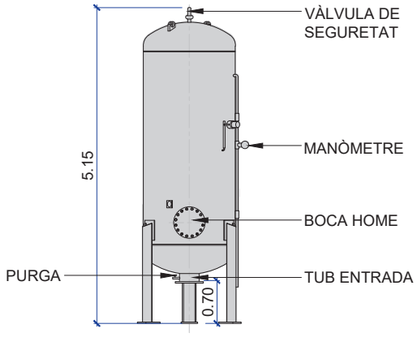
ALÇAT

ANTIARIET VERTICAL
8000 L.

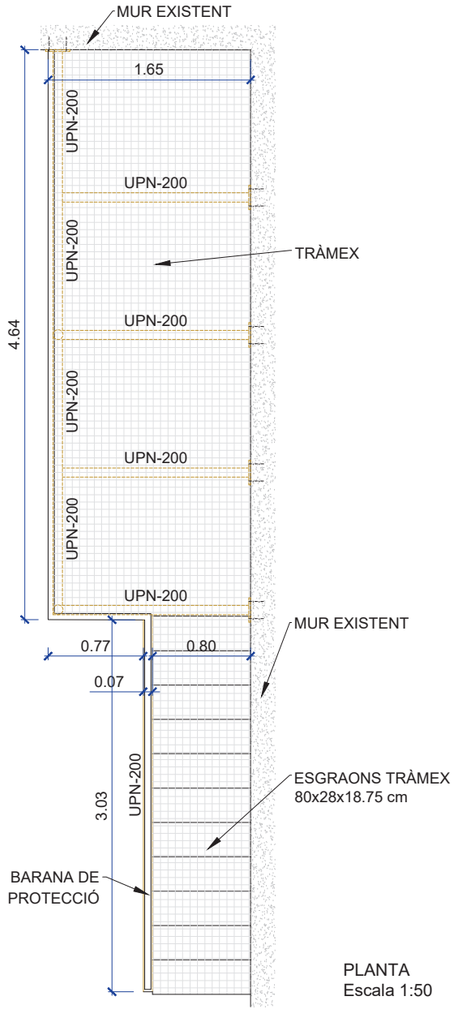


ALÇAT

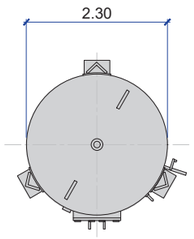
ANTIARIET VERTICAL
6000 L.



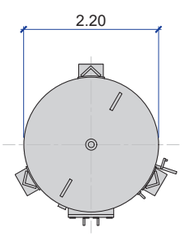
ALÇAT



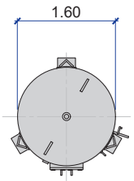
PLANTA
Escala 1:50



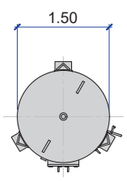
PLANTA



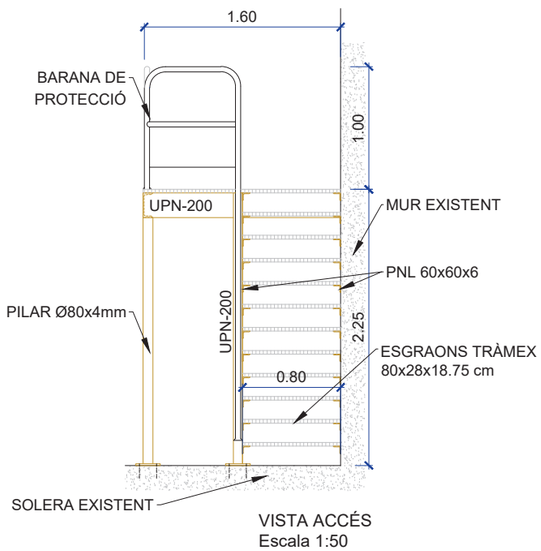
PLANTA



PLANTA



PLANTA



VISTA ACCÉS
Escala 1:50

A LA CONNEXIÓ DE LA VÀLVULA DE SEGURETAT, MANÒMETRE I PURGA, S'INCORPORARÀ VÀLVULA D'AÏLLAMENT (BOLA) PER A FACILITAR LES TASQUES DE MANTENIMENT.

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

CONSULTOR
INVALL

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI BESSA PANADÉS
COL·LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL

DATA
JULIOL 2021

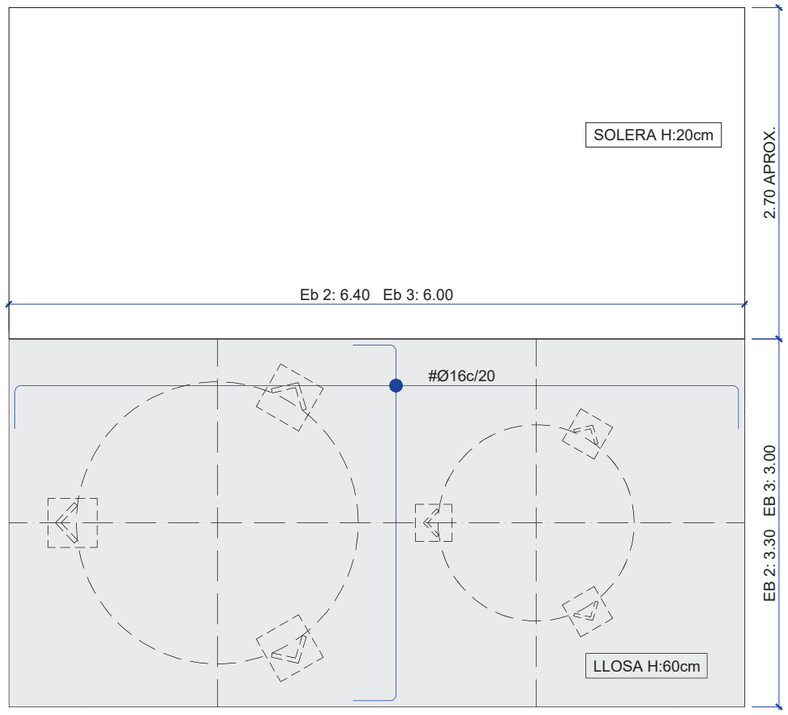
NOM ARXIU
1871-P0
1886-P0-R0-0601_01_dip.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/100 - 1/50
0 2 - 1

TÍTOL DEL PLÀNOL
DETALL DIPÒSITS I ESCALA TRÀMEX
PLANTES I ALÇATS

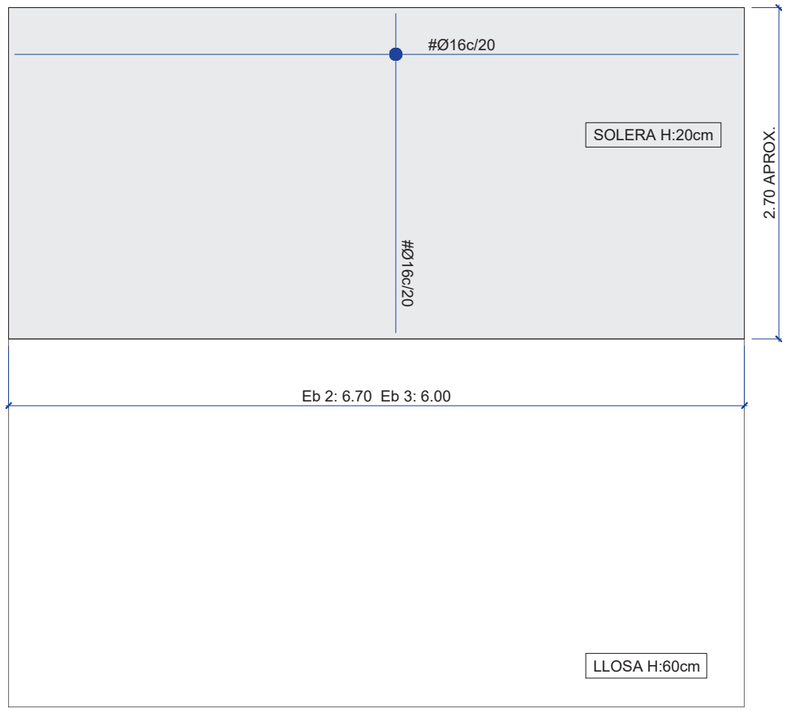
N. PLÀNOL
6

FULL
1 de 1

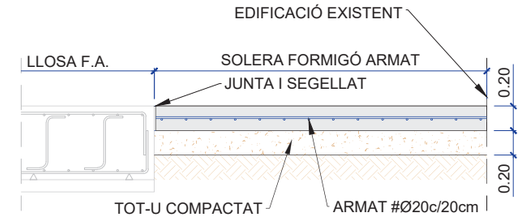


LLOSA DE FONAMENTACIÓ
PLANTA ARMAT SUPERIOR

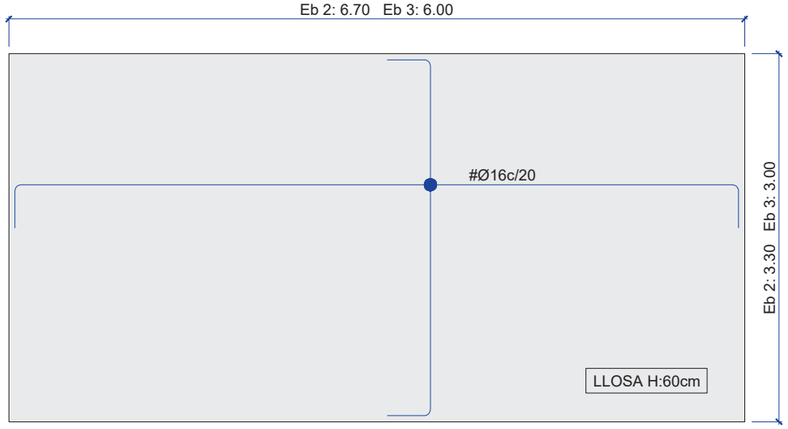
SITUACIÓ ORIENTATIVA DELS DIPÒSITS, EN OBRA,
ES REPLANTEJARÀ LA SITUACIÓ I ORIENTACIÓ FINAL



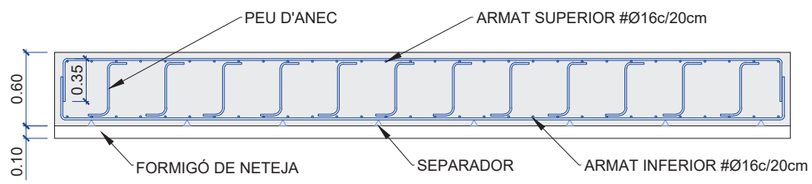
SOLERA PER PAVIMENTACIÓ
PLANTA ARMAT



SOLERA PER PAVIMENTACIÓ
SECCIÓ

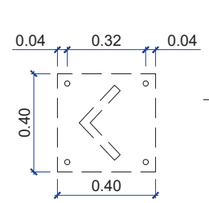


LLOSA DE FONAMENTACIÓ
PLANTA ARMAT INFERIOR

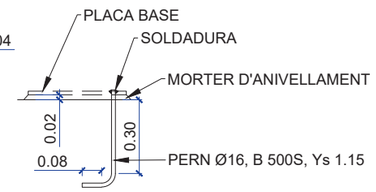


LLOSA DE FONAMENTACIÓ
SECCIÓ

DETALL PLACA BASE (ORIENTATIVA)
PLANTA
ESCALA 1:25



GRUIX PLACA 15 mm



ORIENTAR ANCORATGE
AL CENTRE DE LA PLACA

NOTES:
LA PLACA D'ANCORATGE LA FACILITARÀ L'EMPRESA QUE SUBMINISTRA ELS DIPÒSITS, EN OBRA, ES COL.LOCARÀN ELS PERS, SEGUINT LES CARACTERÍSTIQUES DE LES PLAQUES I EL REPLANTEIG EN OBRA.

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES SEGONS LA INSTRUCCIÓ EHE

FORMIGONS

LOCALITZACIÓ	TIPIFICACIÓ DEL FORMIGÓ	R nominal (mm)	w màx.	màxima relació a/c (Art. 37)	mínim contingut ciment (kg/m3) (Art.37)	NIVELL CONTROL EXECUCIÓ
MURS	HA-30/B/20/IIa	30+10=40 mm	0.2 mm	0.60	275	NORMAL
PILARS	HA-30/B/20/IIb	30+10=40 mm	0.2 mm	0.55	300	NORMAL
JÀSSERES	HA-30/B/20/IIb	30+10=40 mm	0.2 mm	0.55	300	NORMAL
LLOSA DE FONAMENTACIÓ	HA-30/B/20/IIa	40+10=50 mm	0.2 mm	0.60	275	NORMAL
CAPA COMPRESSIÓ FORJAT	HA-25/B/20/I	30+10=40 mm	0.2 mm	0.65	250	NORMAL
CAPA DE NETEJA	HM-20/B/20/I					

ACERS

LOCALITZACIÓ	DESIGNACIÓ	LÍMIT ELÀSTIC (Art.31)	NIVELL DE CONTROL
MURS	B 500 S	5098 Kg/cm2	NORMAL
PILARS	B 500 S	5098 Kg/cm2	NORMAL
JÀSSERES	B 500 S	5098 Kg/cm2	NORMAL
LLOSA FONAMENTACIÓ	B 500 S	5098 Kg/cm2	NORMAL
FORJAT	B 500 S	5098 Kg/cm2	NORMAL
	B 500 T	5098 Kg/cm2	NORMAL

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

CONSULTOR
INVALL

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI BESSA PANADÉS
COL·LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DEL COP D'ARIET A LES IMPULSIONS DEL SISTEMA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL

DATA
JULIOL 2021

NOM ARXIU 1871-P0
1886-P0-R0-0701_01_fon.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/100
0 2

TÍTOL DEL PLÀNOL
FONAMENTACIÓ
PLANTES, SECCIONS I DETALLS

N. PLÀNOL
7

FULL
1 de 1

ANNEX NÚM. 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ANNEX 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....2
APÈNDIX 1. INFORME DE TOPOGRAFIA....3
PLÀNOL EBAR 1....4
PLÀNOLS EBAR 2....5
PLÀNOL EBAR 3....6

1. INTRODUCCIÓ

Pel desenvolupament del projecte s'ha emprat la següent informació:

- Cartografia a escala 1:1.000, 1:5.000 i 1.50.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.
- Taquimètric (1/500) realitzats en les parcel·les de les EBAR's i entorn.

A l'Apèndix 1 s'inclou l'informe dels treballs cartogràfics realitzats.

A continuació s'inclouen els plànols corresponents als tres àmbits de treball.

APÈNDIX 1. INFORME DE TOPOGRAFIA

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL DE TRES ESTACIONS DE BOMBAMENTS D'AIGÜES RESIDUALS DEL SISTEMA DE LA RIERA DE LA BISBAL, AL VENDRELL.







Gener 2022



Carles Enric Llorens Vander-put
Enginyer Tècnic en Topografia
Núm de colegiat - 08142

ÍNDEX

1. **Antecedents i objectiu dels treballs.**
2. **Aparells de mesura.**
3. **Treballs realitzats.**
4. **Treballs de gabinet. Càlcul de coordenades i dibuix de l'aixecament.**

ÍNDEX ANNEX

Annex número 1. Coordenades dels punts de radiació.
Annex número 2. Fotografies del estudi

PLÀNOL AIXECAMENT TOPOGRÀFIC.

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL DE TRES ESTACIONS DE BOMBAMENTS D'AIGÜES RESIDUALS DEL SISTEMA DE LA RIERA DE LA BISBAL, AL VENDRELL.

MEMÒRIA

1. Antecedents i objectiu dels treballs.

L'objectiu del present informe és la descripció detallada de l'execució dels treballs de topografia realitzats a la zona que s'esmentada, així com dels resultats obtinguts.

L'estudi són tres estacions de bombament (EBAR) de la Riera de la Bisbal del Vendrell. S'ha identificat de la 1 a la 3, sent la 1 la més propera al Mar (Sud) i la tres la més al nord. La superfície aproximada de la zona d'estudi és de 6.500 m2.

L'informe constarà dels següents arxius:

- Informe. On és descriu la feina efectuada.
- Annex 1. Coordenades del tots els punts del aixecament.
- Plànol planta topogràfica

Aquest plànol ha estat realitzat per el sotasignat del present document, utilitzant els instruments necessaris en coordenades UTM amb la finalitat obtenir tot l'aixecament, en el sistema de coordenades ETRS-89 segons la legislació vigent.

Aquest projecte és redactat per Carles Enric Llorens Vander-put, Enginyer Tècnic en topografia.

2. Aparells de mesura.

Per la realització dels treballs de camp s'ha utilitzat els següents equips:

- 1 receptor GPS / GLONASS RTK Doble Freqüència Leica.

Receptor GPS/GLONASS Leica GS14

Tipus	Receptor geodèsic doble freqüència GNSS Cinemàtic en temps real		
Antena	Antena topogràfica estàndard AX1202 GG L1/l2 SmartTrack+		
Precisions		**horitzontal**	**vertical**
	en post procés	3 mm+ 0,5 ppm	6 mm+ 0,5 ppm
	en temps real	5 mm+ 0,5 ppm	10 mm+ 0,5 ppm
	dgps	25 cm	25 cm

- 1 Estació Total Leica, amb tots els accessoris de topografia .

Estació total Leica TS15

Augments:		30 x
Apreciació:		1 “
Sensibilitat nivells	nivell esfèric	6 ’
	nivell tòric	6 ‘
	nivell prisma	8 ‘
Precisió distanciòmetre.		2 mm ± 2 ppm

Cinta mètrica, càmera de fotos i croquis per detalls més petits.

3. Treballs de camp:

Els treballs de camp comencen amb el reconeixement i inspecció del terreny per part meva, per trobar llocs conflictius o que no estiguin prou definits, per tal de solucionar-ho abans de començar els treballs de camp. Posteriorment s'iniciaran les feines de presa de dades.

S'ha realitzat la totalitat del treball amb estació robotitzada. S'ha deixat dues o tres bases a cada estació de bombament amb sistema GPS amb connexió RTK amb les estacions permanents del ICGC, per tal d'obtenir les coordenades UTM ETRS-89 Fus 31N.
Des de aquestes estacions s'ha recolzat l'aixecament realitzat amb estació i s'han hagut de radiar alguna base més per tal d'arribar a tot l'àmbit.

En la EBAR 1, l'estació que esta tocant a la platja no hi ha hagut cap tipus d'impediment, ja que estava molt neta i no hi havia cap element que impedís realitzar els treballs de topografia.

En la EBAR 2, entre el recinte de l'estació i la riera hi ha dos murs. El mur més pròxim a l'estació estava ple d'esbarzers, s'ha pres la cota del baix del mur només en dos llocs ja que feia impossible poder accedir-hi. No s'ha vist cap element destacat dins d'aquest àmbit.

En la EBAR 3, entre el recinte de l'estació i la riera hi ha un mur de rocalla de més de 3 metres. Aquest mur de rocalla hi ha zones que esta net i zones que hi ha esbarzers més grans de 2 metres. No s'ha pogut realitzar tota la topografia i ni tan sols veure de manera visual si hi ha algun element destacable.

Per tot lo de més no hi ha hagut cap tipus d'impediment.
S'ha agafat tots els serveis que hi ha en el tram d'estudi així com tots els murs, edificis, paviments, escales, mobiliari urbà, senyals i arbrat més important.

4. Treballs de gabinet. Càlcul de coordenades i dibuix de l'aixecament.

Els treballs de gabinet tenen com a objectiu realitzar el dibuix de l'aixecament topogràfic, a partir de les coordenades dels punts, i és composat per:

a) Bolcat de dades de camp recollides amb el receptor GPS i Estació Total.
Càlcul de les coordenades de tots els punts obtinguts amb l'estació total i GPS a una editor de CAD (Autocad 2007). Es presenten les coordenades dels punts en *l'Annex núm. 1*.
c) Dibuix de la planimetria de l'aixecament dins de l'editor CAD en tres dimensions.
d) Obtenció del model digital del terreny i corbat del plànol, utilitzant el programa "TCP Modelo Digital del Terreno v5.3", cada 20 centímetres i en tres dimensions.

S'obté els aixecaments taquimètrics a escala 1:200 i 1:250 de la zona de l'estudi topogràfic, i de tots els elements de l'entorn. S'han situat tots els serveis trobats (electricitat, , enllumenat, elements del clavegueram murs, tanques, etc...).



Carles Enric Llorens Vander-put
Enginyer Tècnic en Topografia
Núm. de col·legiat - 08142

ANNEX

Annex número 1. Coordenades dels punts de radiació.

1	378316.483	4560277.832	2.807	44	378254.776	4560270.850	2.772
2	378316.497	4560275.038	2.759	45	378255.702	4560269.388	2.879
3	378316.063	4560272.564	2.780	46	378255.483	4560267.743	2.844
4	378316.144	4560271.562	2.991	47	378255.492	4560267.468	3.192
5	378309.137	4560270.910	3.008	48	378256.049	4560266.337	3.250
6	378308.186	4560274.034	2.838	49	378255.629	4560265.338	3.244
7	378307.534	4560276.868	2.831	50	378316.927	4560263.381	3.065
8	378299.819	4560276.393	2.846	51	378318.776	4560244.051	2.922
9	378300.323	4560272.744	2.850	52	378307.643	4560242.564	3.059
10	378303.191	4560270.290	3.014	53	378298.949	4560241.488	3.190
11	378298.201	4560269.767	2.946	54	378291.508	4560240.567	3.086
12	378292.445	4560269.141	2.851	55	378290.412	4560243.240	3.133
13	378291.928	4560272.482	2.885	56	378285.195	4560242.278	3.129
14	378291.534	4560275.315	2.849	57	378278.718	4560250.352	3.140
15	378289.784	4560268.718	2.945	58	378277.965	4560250.274	3.128
16	378283.643	4560268.219	3.095	59	378274.660	4560248.949	3.224
17	378283.145	4560271.573	3.039	60	378274.721	4560247.390	3.172
18	378282.656	4560274.190	2.986	61	378276.502	4560240.674	3.142
19	378274.847	4560273.204	3.152	62	378273.815	4560249.842	3.277
20	378276.180	4560267.464	3.188	63	378272.232	4560249.677	3.244
21	378275.088	4560267.347	3.197	64	378271.150	4560246.919	3.210
22	378272.073	4560267.506	3.294	65	378270.620	4560246.973	3.177
23	378271.179	4560267.417	3.283	66	378270.055	4560247.347	3.168
24	378272.329	4560267.826	3.291	67	378269.573	4560248.081	3.173
25	378270.840	4560267.700	3.310	68	378269.477	4560248.469	3.192
26	378271.519	4560267.890	3.279	69	378264.711	4560247.701	3.175
27	378272.200	4560267.916	3.277	70	378266.607	4560243.539	3.177
28	378271.406	4560268.230	3.254	71	378267.855	4560239.080	3.164
29	378270.914	4560268.992	3.272	72	378287.629	4560262.151	2.884
30	378269.202	4560267.712	3.216	73	378283.902	4560265.786	3.101
31	378269.183	4560266.756	3.229	74	378283.409	4560267.971	2.982
32	378267.306	4560267.328	3.152	75	378276.202	4560267.242	3.188
33	378265.869	4560267.997	3.142	76	378275.111	4560267.125	3.267
34	378265.957	4560267.381	3.210	77	378274.607	4560265.989	3.221
35	378265.208	4560267.893	3.163	78	378274.848	4560264.235	3.187
36	378264.205	4560266.400	3.235	79	378278.057	4560262.581	3.157
37	378264.021	4560266.219	3.250	80	378278.487	4560259.390	3.170
38	378261.683	4560265.978	3.260	81	378280.083	4560259.659	3.085
39	378260.974	4560266.364	3.281	82	378281.465	4560259.814	3.074
40	378261.422	4560267.619	3.187	83	378280.704	4560263.965	3.089
41	378261.998	4560268.138	3.189	84	378278.017	4560260.930	3.184
42	378261.989	4560268.413	3.151	85	378278.046	4560260.604	3.182
43	378261.719	4560271.414	3.036	86	378277.767	4560260.579	3.179

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL DE TRES ESTACIONS DE BOMBAMENTS D'AIGÜES RESIDUALS DEL SISTEMA DE LA RIERA DE LA BISBAL, AL VENDRELL.

87	378277.818	4560259.829	3.154	133	378287.494	4560258.272	2.895
88	378276.317	4560262.375	3.199	134	378288.161	4560253.747	2.941
89	378273.480	4560260.181	3.178	135	378284.365	4560255.023	3.151
90	378271.732	4560260.659	3.160	136	378285.442	4560254.135	3.069
91	378271.800	4560262.276	3.188	137	378279.850	4560254.126	3.144
92	378273.435	4560263.687	3.198	138	378280.032	4560252.572	3.152
93	378273.318	4560265.159	3.229	139	378282.702	4560251.373	3.107
94	378271.343	4560265.508	3.174	140	378281.305	4560249.670	3.101
95	378269.201	4560266.521	3.198	141	378280.273	4560250.514	3.159
96	378269.458	4560261.791	3.177	142	378281.790	4560246.408	3.044
97	378270.987	4560258.512	3.188	143	378288.150	4560247.596	2.979
98	378273.578	4560258.815	3.190	144	378280.845	4560253.597	3.099
99	378275.212	4560259.007	3.180	145	378292.790	4560248.233	2.962
100	378269.984	4560258.978	3.122	146	378300.886	4560246.260	2.968
101	378266.685	4560259.181	3.158	147	378296.676	4560248.185	2.975
102	378264.922	4560262.895	3.206	148	378297.219	4560250.567	2.958
103	378260.173	4560263.030	3.170	149	378299.997	4560247.644	2.965
104	378264.046	4560265.980	3.262	150	378298.098	4560253.919	3.014
105	378260.647	4560265.430	3.211	151	378294.273	4560253.519	3.011
106	378259.892	4560265.350	3.212	152	378294.050	4560255.074	3.018
107	378254.472	4560264.967	3.226	153	378294.498	4560256.143	3.040
108	378256.960	4560262.192	3.166	154	378294.397	4560256.184	3.029
109	378261.771	4560256.852	3.115	155	378292.216	4560251.960	2.992
110	378264.183	4560252.147	3.113	156	378291.029	4560256.858	2.956
111	378268.896	4560251.921	3.164	157	378292.881	4560259.338	2.928
112	378267.220	4560255.373	3.117	158	378293.001	4560259.334	2.927
113	378267.560	4560255.614	3.124	159	378291.351	4560263.060	2.899
114	378270.211	4560257.487	3.116	160	378292.900	4560263.903	2.867
115	378270.960	4560257.651	3.192	161	378289.938	4560266.360	2.891
116	378271.361	4560254.920	3.192	162	378296.133	4560265.585	2.831
117	378270.444	4560254.861	3.112	163	378299.390	4560261.615	2.991
118	378271.561	4560253.003	3.178	164	378300.309	4560261.730	3.006
119	378271.863	4560250.101	3.189	165	378303.298	4560262.105	2.999
120	378271.910	4560249.643	3.193	166	378303.263	4560262.364	2.943
121	378271.083	4560248.561	3.149	167	378300.246	4560261.986	2.941
122	378279.303	4560259.486	3.104	168	378301.066	4560266.070	2.878
123	378279.344	4560259.576	3.104	169	378303.543	4560267.561	2.905
124	378291.736	4560266.362	4.948	170	378305.269	4560268.900	2.929
125	378291.266	4560264.850	4.946	171	378305.744	4560270.229	3.007
126	378278.942	4560260.558	3.009	172	378306.060	4560270.370	3.069
127	378278.948	4560260.380	3.077	173	378306.350	4560267.922	3.084
128	378284.647	4560260.995	2.950	174	378306.533	4560267.949	3.060
129	378283.828	4560260.080	3.018	175	378307.177	4560262.763	3.075
130	378283.561	4560260.050	3.033	176	378307.002	4560262.668	3.133
131	378282.933	4560263.132	2.910	177	378299.062	4560256.670	3.039
132	378286.853	4560262.866	2.853	178	378298.910	4560256.494	3.281

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

179	378298.122	4560256.423	3.259	225	377287.167	4563455.913	34.893
180	378287.669	4560243.311	3.151	226	377283.376	4563458.260	34.356
181	378300.944	4560245.779	2.950	227	377281.251	4563457.364	32.914
182	378300.658	4560248.169	2.959	228	377281.451	4563457.370	34.338
183	378299.838	4560249.758	3.002	229	377281.661	4563450.799	34.308
184	378299.449	4560258.417	2.990	230	377281.461	4563450.793	32.881
185	378299.082	4560261.576	2.993	231	377298.301	4563459.839	35.911
186	378293.278	4560264.546	4.350	232	377296.082	4563466.418	36.541
187	378298.207	4560260.310	2.986	233	377293.789	4563466.597	36.637
188	378297.053	4560259.659	2.993	234	377293.616	4563472.198	37.036
189	378297.117	4560258.438	2.987	235	377292.595	4563476.971	37.420
190	378307.345	4560259.842	3.140	236	377290.887	4563479.692	37.710
191	378309.679	4560256.569	3.144	237	377298.687	4563465.462	36.491
192	378310.101	4560253.204	3.143	238	377297.108	4563470.957	37.003
193	378309.444	4560251.070	3.146	239	377297.678	4563475.539	37.376
194	378308.992	4560246.652	3.142	240	377296.618	4563475.616	37.469
195	378313.160	4560246.599	2.968	241	377295.942	4563479.377	37.574
196	378313.384	4560254.315	3.010	242	377298.427	4563477.249	37.486
197	378312.641	4560262.066	3.091	243	377304.275	4563477.242	37.348
198	378311.111	4560268.260	3.009	244	377304.401	4563479.535	37.593
199	378306.917	4560262.559	3.154	245	377310.730	4563479.026	37.685
200	378307.261	4560259.820	3.176	246	377311.239	4563477.147	37.586
201	378308.451	4560258.428	3.131	247	377313.919	4563476.550	37.655
202	378309.605	4560256.539	3.151	248	377319.790	4563467.782	37.747
203	378309.980	4560254.898	3.161	249	377320.049	4563466.732	37.807
204	378308.903	4560246.730	3.133	250	377318.870	4563466.474	37.598
205	377298.892	4563447.039	35.857	251	377318.842	4563456.846	37.439
206	377304.800	4563447.452	35.708	252	377319.895	4563456.515	37.727
207	377304.950	4563447.318	35.607	253	377319.996	4563445.209	37.666
208	377305.072	4563445.241	35.890	254	377319.145	4563444.961	37.493
209	377308.934	4563446.984	35.362	255	377320.824	4563436.251	37.662
210	377305.366	4563451.436	35.537	256	377321.514	4563429.299	37.556
211	377310.172	4563451.401	35.256	257	377316.461	4563437.056	37.274
212	377311.768	4563451.258	35.588	258	377316.031	4563430.297	36.808
213	377314.544	4563450.755	35.687	259	377316.570	4563427.771	36.451
214	377315.598	4563449.442	35.961	260	377319.433	4563426.345	36.410
215	377315.063	4563458.135	35.737	261	377314.785	4563425.611	35.643
216	377310.677	4563462.029	35.477	262	377312.401	4563423.232	35.458
217	377306.548	4563464.434	35.592	263	377310.119	4563422.792	34.700
218	377303.698	4563456.411	35.610	264	377308.111	4563419.093	34.533
219	377296.202	4563455.087	35.692	265	377303.000	4563417.265	34.386
220	377289.184	4563449.791	35.508	266	377290.963	4563416.656	34.101
221	377296.918	4563450.446	35.631	267	377286.749	4563417.919	33.904
222	377296.898	4563450.515	35.579	268	377284.720	4563421.521	33.963
223	377291.242	4563454.417	35.673	269	377282.364	4563411.966	33.555
224	377290.822	4563461.065	35.689	270	377282.524	4563416.786	33.505

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL DE TRES ESTACIONS DE BOMBAMENTS D'AIGÜES RESIDUALS DEL SISTEMA DE LA RIERA DE LA BISBAL, AL VENDRELL.

271	377282.943	4563421.294	34.018	317	377296.200	4563446.826	35.569
272	377279.888	4563418.423	32.957	318	377298.348	4563444.951	35.575
273	377279.216	4563417.104	31.944	319	377298.962	4563444.959	35.699
274	377281.870	4563416.988	32.111	320	377299.217	4563444.327	35.567
275	377281.980	4563419.498	32.568	321	377300.982	4563443.411	35.613
276	377281.714	4563412.305	31.835	322	377301.919	4563442.981	35.635
277	377279.455	4563411.729	31.856	323	377302.759	4563442.449	35.656
278	377280.038	4563409.572	31.630	324	377303.461	4563441.759	35.675
279	377278.993	4563408.913	31.737	325	377303.688	4563441.292	35.683
280	377279.542	4563408.045	31.882	326	377303.691	4563440.822	35.694
281	377279.789	4563408.619	32.344	327	377303.739	4563440.609	35.815
282	377282.337	4563422.438	32.768	328	377286.994	4563441.395	35.732
283	377281.133	4563422.971	32.660	329	377290.190	4563440.098	35.715
284	377280.933	4563422.962	32.245	330	377291.311	4563440.133	35.732
285	377277.961	4563428.351	32.172	331	377291.288	4563440.326	35.664
286	377276.129	4563438.784	31.966	332	377294.300	4563440.396	35.658
287	377277.732	4563439.894	32.317	333	377294.295	4563440.244	35.701
288	377277.615	4563442.533	32.320	334	377291.309	4563444.524	35.567
289	377279.730	4563450.208	32.632	335	377290.791	4563446.650	35.531
290	377279.930	4563450.218	33.087	336	377296.271	4563443.647	35.592
291	377277.161	4563451.919	32.465	337	377290.747	4563440.114	35.687
292	377277.255	4563458.249	32.592	338	377299.117	4563440.624	35.689
293	377279.240	4563458.800	32.703	339	377299.124	4563440.433	35.791
294	377275.019	4563464.750	32.316	340	377301.686	4563439.668	35.790
295	377276.142	4563466.178	32.580	341	377301.881	4563438.233	35.845
296	377275.997	4563468.923	32.635	342	377303.223	4563437.745	35.930
297	377278.654	4563469.075	32.795	343	377303.944	4563438.934	35.977
298	377277.767	4563467.624	33.704	344	377303.855	4563439.989	35.913
299	377278.299	4563441.207	33.453	345	377303.151	4563439.464	35.372
300	377286.664	4563411.365	34.132	346	377301.682	4563439.887	35.804
301	377296.213	4563411.895	33.979	347	377302.331	4563439.386	35.205
302	377301.970	4563411.334	34.521	348	377302.298	4563433.889	35.211
303	377305.991	4563411.354	34.705	349	377303.313	4563434.233	35.726
304	377306.453	4563411.356	34.644	350	377303.104	4563433.320	35.727
305	377306.496	4563416.799	34.494	351	377301.023	4563433.369	35.714
306	377314.555	4563416.735	34.872	352	377300.541	4563434.314	35.720
307	377318.176	4563422.235	35.669	353	377299.381	4563433.606	35.705
308	377304.569	4563474.853	35.982	354	377299.561	4563427.347	35.701
309	377300.370	4563472.667	36.015	355	377302.601	4563427.259	35.710
310	377301.545	4563474.782	36.412	356	377302.801	4563421.488	35.669
311	377300.220	4563474.118	36.539	357	377299.712	4563422.067	35.713
312	377299.485	4563475.583	36.680	358	377299.895	4563419.649	35.627
313	377301.774	4563467.434	35.568	359	377305.474	4563419.704	35.545
314	377303.422	4563464.352	35.533	360	377305.418	4563425.600	35.709
315	377301.629	4563462.550	35.675	361	377305.234	4563431.593	35.747
316	377296.021	4563446.901	35.560	362	377305.139	4563436.902	35.710

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

363	377305.072	4563437.978	35.908	409	376565.296	4566593.463	70.102
364	377305.133	4563440.631	35.831	410	376563.788	4566595.207	70.171
365	377299.188	4563440.356	35.802	411	376564.518	4566595.489	70.082
366	377304.947	4563444.926	35.737	412	376564.115	4566595.424	70.420
367	377284.349	4563439.103	35.670	413	376556.061	4566590.055	70.132
368	377286.180	4563437.600	35.740	414	376555.720	4566590.193	70.161
369	377286.259	4563436.404	35.742	415	376555.583	4566590.111	72.239
370	377287.431	4563436.481	35.731	416	376556.077	4566593.103	70.047
371	377286.153	4563436.290	35.720	417	376569.563	4566598.424	70.276
372	377285.418	4563433.151	35.718	418	376567.342	4566604.137	70.309
373	377285.437	4563432.477	35.725	419	376564.931	4566610.374	70.244
374	377284.749	4563432.458	35.729	420	376562.953	4566615.425	70.245
375	377284.637	4563430.392	35.728	421	376563.514	4566614.009	70.327
376	377290.454	4563430.864	35.732	422	376563.032	4566615.544	70.276
377	377289.188	4563428.447	35.722	423	376560.144	4566619.548	70.345
378	377284.925	4563421.681	35.717	424	376555.718	4566625.404	70.750
379	377288.227	4563421.790	35.711	425	376555.184	4566628.257	70.714
380	377288.112	4563422.053	35.721	426	376554.843	4566627.729	70.745
381	377288.800	4563422.072	35.722	427	376555.180	4566629.369	70.767
382	377288.781	4563422.746	35.716	428	376555.187	4566633.548	70.643
383	377290.714	4563421.809	35.716	429	376554.858	4566637.616	70.519
384	377289.771	4563420.746	35.517	430	376554.568	4566640.340	70.255
385	377289.858	4563420.736	35.511	431	376551.505	4566647.340	69.632
386	377288.618	4563420.329	35.478	432	376553.243	4566650.232	68.734
387	377288.999	4563420.733	35.175	433	376553.249	4566651.763	68.718
388	377288.336	4563419.490	35.481	434	376548.170	4566656.190	68.587
389	377290.103	4563436.650	35.750	435	376547.896	4566659.176	68.215
390	377286.998	4563436.579	35.740	436	376550.454	4566657.093	68.182
391	377289.457	4563437.148	35.735	437	376548.404	4566658.691	68.207
392	376543.704	4566613.336	71.889	438	376549.476	4566660.441	67.466
393	376545.487	4566611.792	71.841	439	376552.342	4566662.616	67.313
394	376541.433	4566606.773	71.894	440	376557.402	4566665.318	67.198
395	376540.907	4566606.230	72.746	441	376560.535	4566666.719	67.128
396	376538.665	4566608.279	72.852	442	376560.931	4566663.899	66.569
397	376539.593	4566608.309	72.174	443	376558.243	4566664.749	67.207
398	376543.357	4566605.723	70.722	444	376557.348	4566663.817	67.207
399	376545.164	4566605.510	70.242	445	376558.970	4566658.995	66.758
400	376545.620	4566605.673	69.843	446	376560.506	4566655.981	66.882
401	376545.395	4566606.004	70.483	447	376562.798	4566656.065	66.846
402	376545.912	4566604.963	70.531	448	376563.256	4566654.818	66.825
403	376547.536	4566605.952	70.498	449	376561.599	4566653.921	66.812
404	376547.179	4566606.927	70.573	450	376563.236	4566649.488	66.858
405	376546.743	4566606.126	69.958	451	376564.442	4566647.419	66.798
406	376546.462	4566602.385	70.514	452	376566.223	4566647.782	66.719
407	376549.724	4566603.603	70.353	453	376566.759	4566646.556	66.701
408	376570.810	4566595.564	70.121	454	376565.075	4566645.294	66.831

455	376566.659	4566640.484	66.468	501	376569.687	4566640.536	66.550
456	376565.389	4566639.781	66.460	502	376567.176	4566646.059	66.287
457	376561.901	4566644.358	66.808	503	376568.141	4566647.199	66.064
458	376559.383	4566649.199	66.795	504	376566.548	4566649.067	65.853
459	376557.767	4566652.488	66.698	505	376565.903	4566648.331	65.841
460	376555.798	4566652.394	66.636	506	376564.450	4566647.963	66.064
461	376554.074	4566651.997	66.683	507	376562.568	4566652.120	66.007
462	376555.334	4566653.696	66.609	508	376564.057	4566651.667	65.814
463	376556.706	4566654.979	66.717	509	376564.043	4566654.562	66.514
464	376555.021	4566659.199	66.894	510	376562.789	4566656.700	66.483
465	376551.312	4566657.943	67.038	511	376562.674	4566657.811	66.739
466	376551.768	4566657.375	66.428	512	376560.578	4566656.656	66.590
467	376551.821	4566660.243	67.277	513	376558.814	4566660.837	65.982
468	376553.704	4566658.162	66.246	514	376558.188	4566662.863	65.836
469	376555.412	4566657.086	66.449	515	376560.504	4566662.817	66.115
470	376555.765	4566654.872	66.339	516	376554.390	4566628.020	70.633
471	376566.544	4566637.758	66.624	517	376554.406	4566627.987	70.750
472	376566.765	4566636.916	66.471	518	376554.552	4566626.822	70.908
473	376573.171	4566640.075	66.414	519	376552.592	4566624.555	70.993
474	376572.753	4566640.642	66.628	520	376551.895	4566625.076	70.974
475	376568.666	4566634.422	66.447	521	376551.936	4566624.918	70.992
476	376566.453	4566628.546	66.547	522	376551.873	4566625.089	70.902
477	376568.389	4566623.031	66.507	523	376548.411	4566621.064	71.140
478	376567.638	4566620.619	66.460	524	376548.682	4566621.062	71.206
479	376569.198	4566616.294	66.695	525	376548.448	4566621.024	71.228
480	376574.668	4566621.205	66.493	526	376549.271	4566620.543	71.222
481	376574.469	4566596.139	66.507	527	376545.385	4566615.871	71.620
482	376579.986	4566580.187	66.480	528	376544.237	4566615.984	71.589
483	376570.254	4566572.300	70.177	529	376544.220	4566616.035	71.505
484	376575.896	4566573.145	69.889	530	376543.978	4566614.230	71.749
485	376578.746	4566574.371	69.640	531	376543.469	4566613.637	71.838
486	376577.813	4566576.239	69.653	532	376539.504	4566609.011	72.000
487	376576.389	4566576.100	69.758	533	376538.729	4566609.532	72.073
488	376574.699	4566581.272	69.822	534	376538.704	4566609.566	71.957
489	376574.905	4566583.163	69.818	535	376538.842	4566609.246	72.098
490	376569.811	4566579.101	70.056	536	376536.213	4566606.471	72.315
491	376566.527	4566577.155	70.289	537	376535.964	4566606.489	72.324
492	376574.111	4566587.136	69.869	538	376535.948	4566606.524	72.212
493	376574.337	4566587.913	70.042	539	376561.073	4566614.971	70.086
494	376574.674	4566589.041	69.726	540	376560.843	4566615.591	70.064
495	376572.731	4566595.898	69.856	541	376560.522	4566616.610	70.077
496	376569.994	4566590.903	70.009	542	376560.111	4566617.555	70.119
497	376576.318	4566621.429	66.435	543	376559.554	4566618.398	70.131
498	376581.315	4566625.276	66.467	544	376558.970	4566619.205	70.170
499	376576.413	4566632.743	66.603	545	376556.701	4566621.862	70.424
500	376570.070	4566631.820	66.540	546	376555.478	4566623.069	70.583

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

547	376553.385	4566624.916	70.780
548	376546.908	4566610.661	70.390
549	376547.411	4566612.025	70.399
550	376548.042	4566613.450	70.450
551	376548.530	4566614.864	70.561
552	376548.942	4566616.824	70.742
553	376549.125	4566618.834	70.941
554	376548.881	4566619.726	71.055
555	376545.750	4566615.997	71.375
556	376547.216	4566609.546	70.298
557	376547.344	4566609.413	70.370
558	376549.336	4566610.164	70.401
559	376549.308	4566610.335	70.317
560	376553.750	4566612.036	70.202
561	376553.849	4566611.857	70.246
562	376556.616	4566612.928	70.222
563	376556.557	4566613.169	70.149
564	376556.978	4566613.069	70.153
565	376555.277	4566612.379	70.259
566	376557.771	4566613.375	70.134
567	376557.776	4566613.361	70.270
568	376561.256	4566614.736	70.281
569	376562.700	4566615.308	70.316
570	376562.720	4566612.749	70.351
571	376561.416	4566612.258	70.313
572	376561.902	4566610.969	70.323
573	376559.871	4566611.196	70.276
574	376564.990	4566608.866	70.378
575	376565.697	4566606.771	70.310
576	376565.014	4566606.381	70.297
577	376564.476	4566606.755	70.309
578	376563.465	4566605.561	70.306
579	376561.055	4566604.893	70.311
580	376564.950	4566605.471	70.301
581	376563.933	4566599.811	70.303
582	376564.357	4566596.370	70.340
583	376565.369	4566598.018	70.332
584	376566.151	4566598.329	70.329
585	376566.447	4566597.585	70.327
586	376569.280	4566598.313	70.318
587	376549.471	4566610.162	70.484
588	376541.573	4566607.162	71.802
589	378275.280	4560244.312	3.103
590	378317.976	4560252.411	2.984
591	378308.515	4560258.474	3.130
592	378310.058	4560254.908	3.140
593	378310.022	4560253.215	3.150
594	378309.370	4560251.100	3.160
595	378308.642	4560249.443	3.140
596	378308.561	4560249.456	3.150
597	377281.654	4563444.561	32.856
598	377281.960	4563434.648	32.817
599	377281.853	4563444.567	34.860
600	377286.400	4563442.400	35.619
601	377282.526	4563434.779	34.506
602	377284.117	4563439.782	34.659
603	377310.739	4563432.052	34.989
604	377311.251	4563443.051	35.332
605	377308.938	4563437.119	35.427
606	377312.812	4563443.111	35.622
607	377312.730	4563432.709	35.537
608	377279.328	4563419.614	32.154
609	377280.181	4563440.002	32.487
610	377280.064	4563442.641	32.525
611	377279.440	4563458.811	33.240
612	377278.811	4563466.330	32.770
613	377296.233	4563446.864	35.679
614	377298.379	4563444.990	35.685
615	377299.243	4563444.370	35.677
616	377301.004	4563443.456	35.723
617	377301.943	4563443.025	35.745
618	377302.790	4563442.488	35.766
619	377303.502	4563441.789	35.785
620	377303.738	4563441.304	35.793
621	377315.713	4563464.707	35.812
622	377314.819	4563469.653	35.860
623	377312.714	4563473.059	35.895
624	377309.663	4563474.921	35.927
625	377318.295	4563469.461	37.595
626	377316.616	4563472.577	37.592
627	377314.228	4563475.359	37.589
628	377319.412	4563470.362	37.779
629	377317.260	4563474.147	37.747
630	377314.492	4563477.217	37.717
631	376554.289	4566649.872	66.540
632	376561.120	4566614.987	70.206
633	376560.569	4566616.628	70.197
634	376560.155	4566617.579	70.239
635	376559.595	4566618.426	70.251
636	376559.009	4566619.236	70.290
637	376556.738	4566621.896	70.544
638	376555.512	4566623.106	70.703

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL DE TRES ESTACIONS DE BOMBAMENTS D'AIGÜES RESIDUALS DEL SISTEMA DE LA RIERA DE LA BISBAL, AL VENDRELL.

639	376553.418	4566624.953	70.900
640	376546.861	4566610.678	70.510
641	376547.365	4566612.044	70.519
642	376547.995	4566613.468	70.570
643	376548.482	4566614.877	70.681
644	376548.892	4566616.831	70.862
645	376549.074	4566618.830	71.061
646	376548.835	4566619.706	142.349
647	376550.527	4566597.143	70.361
648	376575.990	4566589.312	66.496
649	376578.095	4566582.612	66.485
650	376581.717	4566575.423	66.240
651	376570.282	4566603.057	70.000
652	376566.826	4566612.179	70.181
653	376565.015	4566616.162	70.239
654	376566.826	4566616.840	66.726
655	376569.091	4566611.817	66.655
656	376572.534	4566602.269	66.565
657	376574.731	4566626.676	66.544
658	376564.997	4566586.944	70.176
659	376560.475	4566589.130	70.153
V01	378267.719	4560264.519	3.171
V02	378292.635	4560261.849	2.900
V03	378314.149	4560269.630	2.937
V04	377288.082	4563440.825	35.721
V05	377303.339	4563441.974	35.794
V06	376560.633	4566616.559	70.214
V07	376547.914	4566613.374	70.591

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Annex número 2. Fotografies del estudi



Estació EBAR 1



Estació EBAR 2



Estació EBAR 3



Vegetació EBAR 2 en el mur

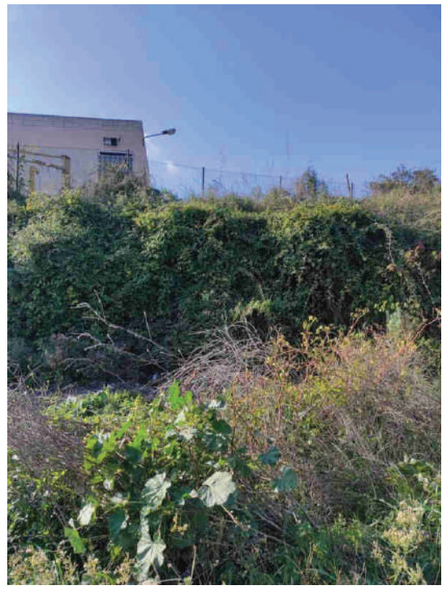
ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL DE TRES ESTACIONS DE BOMBAMENTS D'AIGÜES RESIDUALS DEL SISTEMA DE LA RIERA DE LA BISBAL, AL VENDRELL.



Esbarzers al marge de la EBAR 3



Esbarzes al marge de la EBAR 3



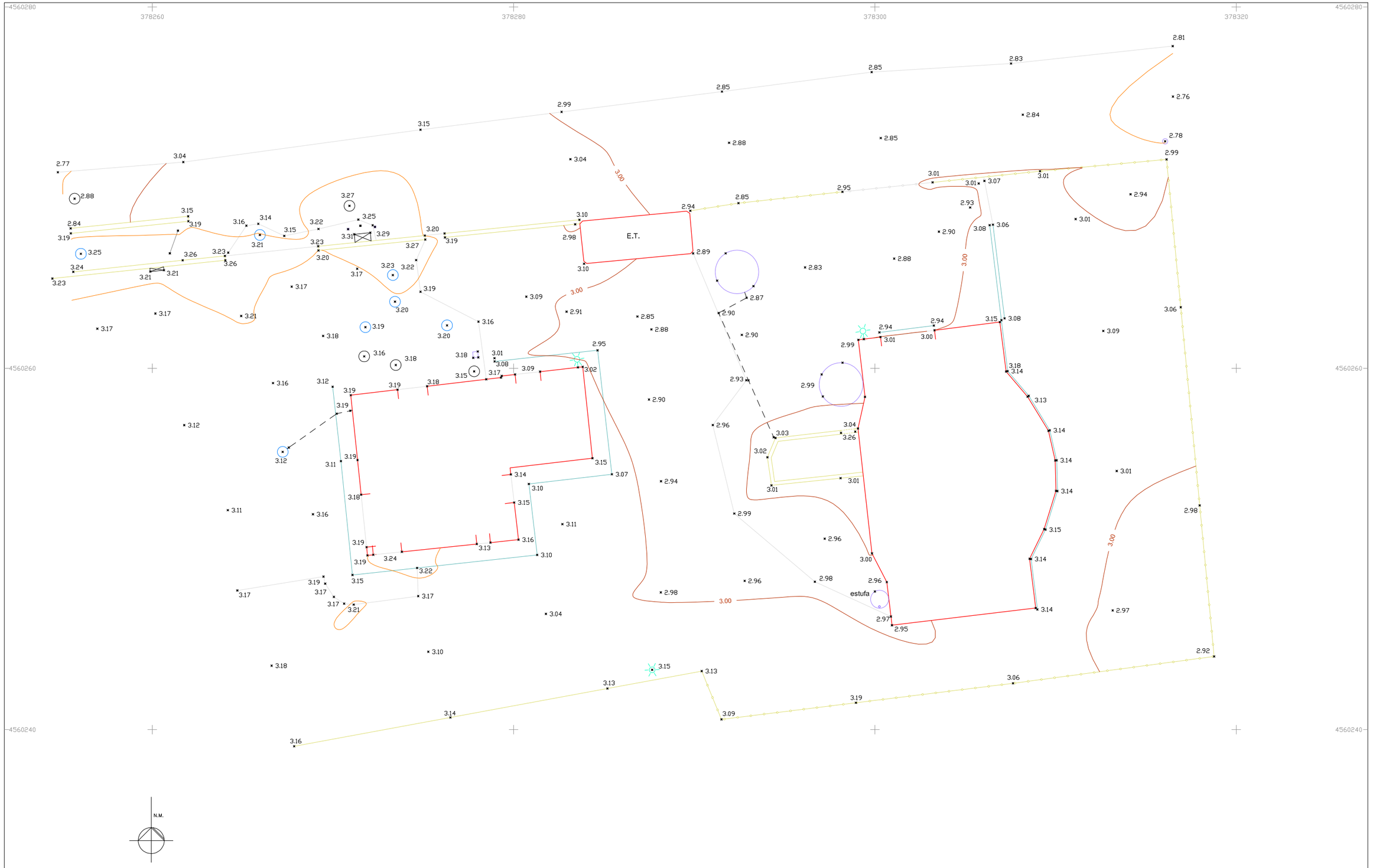
Esbarzers al marge de la EBAR 3



Tapa de clavegueram a la Riera (EBAR3)

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

PLÀNOL EBAR 1



Llegenda:

- Mur
- Tanca
- Edificacions
- Asfalt
- Paviment
- Vorera
- Instal·lacions

Carles Enric Llorens Vander-put
Enginyer Tècnic en Topografia
Col·legiat num. 08142
Carrer Comte de Reus, 27_08202 Sabadell
telèfon 673 12 73 33
cellvp.topo@gmail.com

escala: 1: 200 en A3

0 2 4 6 8 m

sistema de referència:
UTM. ETRS- 89 FUS 31 N
Cotes Referides al N.M. d'Alacant

COL·LEGI OFICIAL D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS
GEOMÀTICA I TOPOGRÀFICA

projecte :
Estudi topogràfic de tres estacions de bombament del municipi del Vendrell.

PLÀNOL PLANTA TOPOGRÀFICA EBAR 1

data : Desembre 2021

expedient : 0544

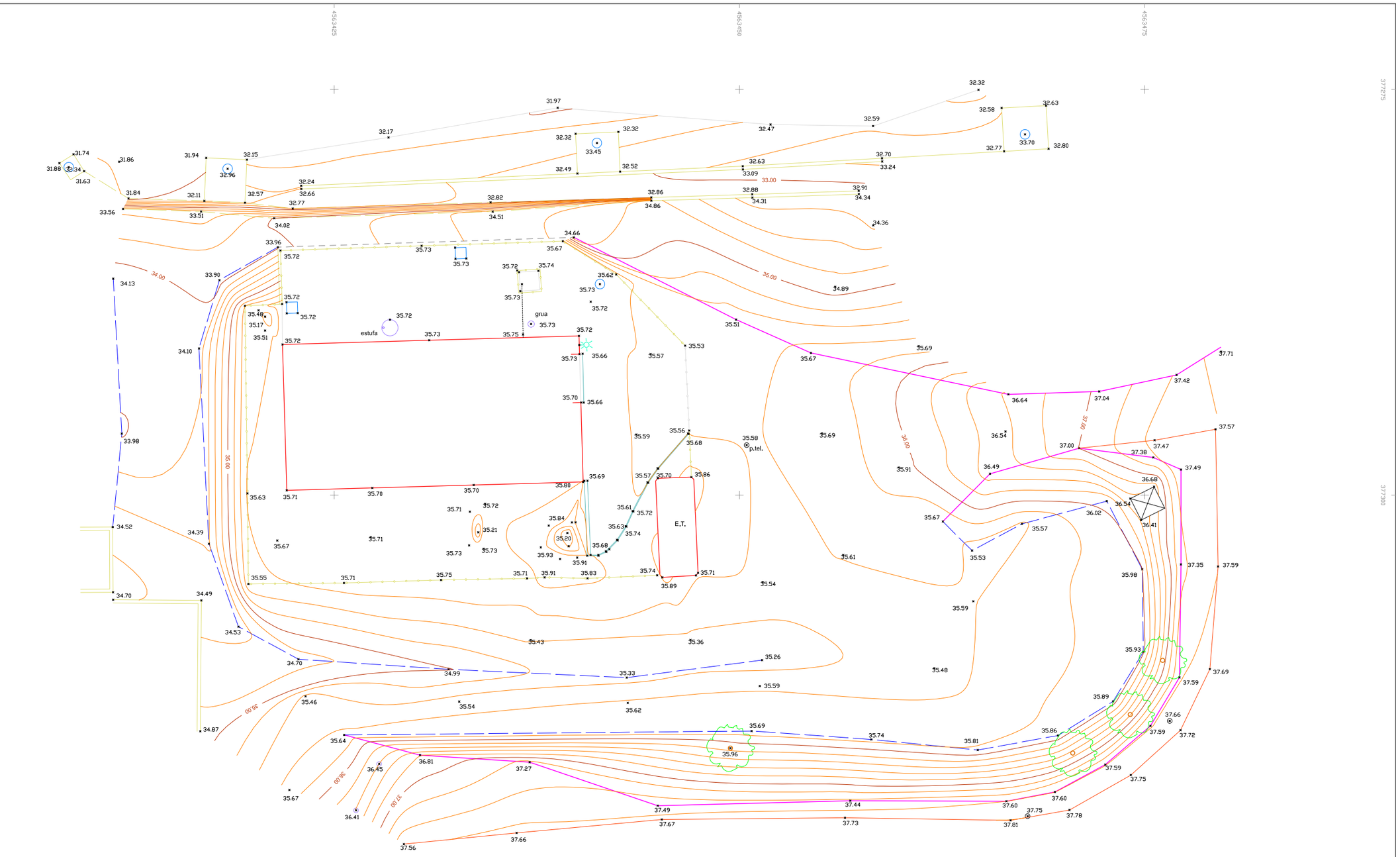
full : 1 de 3

nom fitxer: 0544-Vendrell.dwg

PLÀNOLS EBAR 2

4563400 4563425 4563450 4563475

377275 377300 377325



Llegenda:

- Mur
- Filat
- Peu de marge
- Cap de marge
- Edificacions
- Paviment
- Vorera
- Camí

Carles Enric Llorens Vander-put
Enginyer Tècnic en Topografia
Col·legiat num. 08142
Carrer Comte de Reus, 27_08202 Sabadell
telèfon 673 12 73 33
cellvp.topo@gmail.com

escala: 1: 250 en A3

0 2,5 5 7,5 10 m

sistema de referència:
UTM. ETRS- 89 FUS 31 N
Cotes Referides al N.M. d'Alacant

ILUSTRE COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERIA GEOMÀTICA I TOPOGRÀFICA

projecte :

Estudi topogràfic de tres estacions de bombament del municipi del Vendrell.

PLÀNOL PLANTA TOPOGRÀFICA EBAR 2

data :	Desembre 2021
expedient :	0554
full :	2 de 3
nom fitxer:	0554-Vendrell.dwg

PLÀNOL EBAR 3

4566575 4566600 4566625 4566650

376550 376575

E.T.

ZONA AMB MOLTA VEGETACIÓ

ZONA AMB MOLTA VEGETACIÓ

grua

estufa

71.00 70.00 69.00 68.00 67.00 66.00

N.M.

Llegenda:

- Mur
- Mur rocalla
- Filat
- Peu de marge
- Cap de marge
- Edifiacions
- Paviment
- Vorera

Carles Enric Llorens Vander-put
Enginyier Tècnic en Topografia
Col·legiat num. 08142
Carrer Comte de Reus, 27_08202 Sabadell
telèfon 673 12 73 33
cellvp.topo@gmail.com

escala: 1: 250 en A3

0 2,5 5 7,5 10 m

sistema de referència:
UTM. ETRS- 89 FUS 31 N
Cotes Referides al N.M. d'Alacant

EL·LEGIT COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERIA GEOMÀTICA I TOPOGRÀFICA

projecte :
Estudi topogràfic de tres estacions de bombament del municipi del Vendrell,

PLÀNOL PLANTA TOPOGRÀFICA EBAR 3

data : Desembre 2021

expedient : 0554

full : 3 de 3

nom fitxer: 0554-Vendrell.dwg

ANNEX NÚM. 4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ANNEX 4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....3
2. ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1....5
3. ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2....7
4. ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3....9

1. INTRODUCCIÓ

A continuació es mostren els estudis geotècnics realitzats per l'empresa G3 en motiu de la redacció del present projecte constructiu. Els estudis s'han realitzat a partir dels següents assajos a camp:

- EB 1:
  - 1 sondeig de 10 metres de profunditat vora l'estació de bombament.
- EB 2:
  - 1 sondeig d'11 metres de profunditat vora l'estació de bombament.
  - 1 sondeig de 7 metres de profunditat a l'emplaçament previst per la nova caseta de desbast.
- EB 3:
  - 1 sondeig de 10 metres de profunditat vora l'estació de bombament.

A continuació es mostren els documents elaborats per la geòloga Eva Vázquez Marcet, col·legiada núm. 4302.

2. ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1

CLIENT: *ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, SL*

EXPEDIENT: 4000878_EB1

DATA: 14/02/22

OBRA: Estudi Geològic / Geotècnic TRES ESTACIONS DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS del sistema de la Riera de la Bisbal, entre els termes municipals de EL VENDRELL - ALBINYANA

Índex

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI 2

1.1. ANTECEDENTS 2
1.2. OBJECTIUS 3

2. TREBALLS DE CAMP 4

2.1 DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI 4
2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY 5
2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU 6
2.3.1. Sondeig a rotació amb batería continua 6
2.3.2. Assaig SPT 6
2.3.3. Resum dels assaigs in-situ realitzats 8
2.4. ASSAIGS DE LABORATORI 9

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA 10

3.1. MARC GEOLÒGIC 10
3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS 11
3.2.1.Nivell R 11
3.2.2. 1er nivell 12
3.2.3. 2on nivell 13
3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA 15
3.3.1. Hidrogeologia superficial 15
3.3.2. Hidrogeologia subterrània 15
3.3.3. Permeabilitat 15
3.4. RIPABILITAT I ESTABILITAT DELS MATERIALS 16

4. CONCLUSIONS 17

4.1. GEOLOGIA 17
4.2. HIDROGEOLOGIA 18
4.3. RECOMANACIONS DE FONAMENTACIÓ 18

Annexes

Registre assaigs mecànics
Esquema situació assaigs
Actes assaigs laboratori

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI

A petició de:

ABM, SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING, S.L.,

G3 DT, S.L. ha realitzat el següent informe geotècnic segons les instruccions marcades per part de la NTE, publicat per part del Ministerio de Fomento i segons les prescripcions marcades per part de PPT lliurades per part de la propietat.

1.1. ANTECEDENTS

Segons ens indica la sol·licitant, SR. SERGIO PEQUEÑO DELGADO, en nom de l'empresa ABM, SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING S.L., es vol valorar les característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl d'una EBAR existent, on es preveu desviar una conducció amb dues noves arquetes i un tram de canonada de 8.00 m a una profunditat d'uns 5.00 m.

L'estació de bombament (EBAR) en estudi es situa a l'Avinguda del Sanatori del municipi del El Vendrell, concretament a les coordenades UTM centrals aproximades:

FUS: 31 i DATUM: ETRS89	
X	378285.3
Y	4560256.3

Taula 1. Coordenades de la zona objecte d'estudi. Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).



Figura 1. Mapa topogràfic a escala 1:50.000 de la zona objecte d'estudi marcada en taronja. Font: ICGC.

1.2. OBJECTIUS

Per la realització del present estudi, s'ha dut a terme una campanya de camp tenint en compte que els objectius de l'estudi són:

- Estudi de l'entorn geològic de l'obra.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona, des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic, quan es detecti dins de les cotes assajades.
- Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar a l'obra.

2. TREBALLS DE CAMP

El dia 27 de desembre de 2021, es va visitar l'obra per tal de:

- Realitzar una inspecció geològica de la zona, reconeixent el tipus de terreny.
- Dissenyar la campanya de camp.
- Comprovar l'accessibilitat de maquinària a l'interior del solar.
- Localitzar els punts on es realitzaran els assaigs.

2.1 DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

L'estació de bombament se situa al S del municipi del Vendrell, ajunta a la desembocadura de la Riera de la Bisbal, a la platja de les Madrigueres. Situada a la primera línia de mar, situada a uns +3,0 metres per damunt de la cota del nivell del mar.

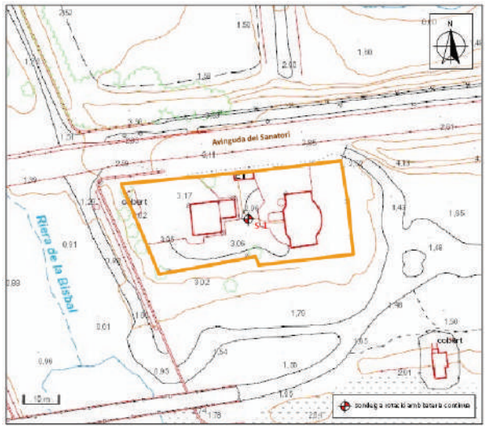


Figura 2. Mapa topogràfic a escala 1:5.000 de la zona objecte d'estudi on es localitza el sondeig previst. Font: ICGC.

Donada la geomorfologia de la zona no s'observen cap tipus d'aflorament dels materials que seran travessats pels assaigs realitzats.

2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY

La campanya de camp, que s'ha realitzat el dia 27 de desembre de 2021, ha consistit en la realització de:

- 1 sondeig a rotació amb bateria continua (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Recollida de diferents mostres de cada una de les cales realitzades (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Observacions de camp realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.
- Reportatge fotogràfic (veure annex "Fotografies").

Les cales mecàniques han estat realitzades per part de l'empresa EXCATRANS ORRIOLS, S.L., empresa d'excavacions i moviments de terres.

2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU

2.3.1. Sondeig a rotació amb batería continua

Els sondejos a rotació amb bateria contínua són perforacions de petit diàmetre que permeten reconèixer la naturalesa i la localització de les diferents capes del terreny, així com extreure mostres del mateix i realitzar assaigs *in situ*.

Els sondejos amb bateria contínua consisteixen en la perforació mitjançant un mecanisme de rotació equipat d'una bateria, normalment d' 1.5m. Aquesta bateria s'introdueix en el terreny per un mètode de rotació, i un cop plena es treu i es recupera la mostra recollida durant l'avanç del sondatge.

Aquest tipus d'assaigs s'utilitzen en roques o en sòls durs, i els diàmetres habituals són entre 66 i 143mm. En aquest cas s'utilitza una màquina muntada sobre erugues, RL48.



Fotografia 1. Detall de la màquina utilitzada per a la realització del sondeig a rotació realitzat.

2.3.2. Assaig SPT

Per realitzar aquest assaig s´ha d´avançar primer amb un assaig normal fins arribar a la cota on interessa realitzar el test. En aquest punt s´introdueix la *cullera normalitzada** fins el fons i es colpeja amb la massa. No es conten els cops necessaris per introduir els primers 15 centímetres, ja que se suposa que el terreny en el fons del sondeig pot estar alterat. Si que es conten els cops realitzats per introduir la cullera els següents 30 centímetres. Aquest número de cops és el considerat **"número de penetració estàndard", N.**

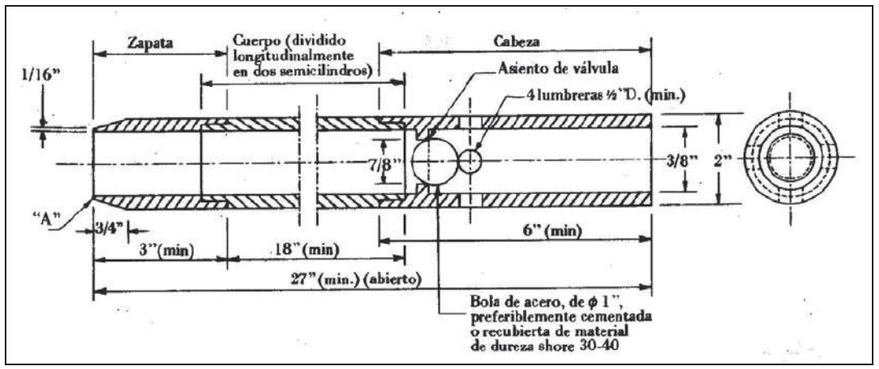


Figura 3. *cullera normalitzada. Gràfic extret de "Geotécnia y cimientos II" (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano Gonzàlez)

Dins la cullera es recupera la mostra. Aquesta mostra es considera remoldejada ja que el gruix de les parets del tub és molt gran en relació al diàmetre interior. De tota manera, permet conèixer la composició granulomètrica dels materials.

2.3.3. Resum dels assaigs in-situ realitzats

Els assaigs de camp realitzats es sintetitzen en el quadre que s'exposa a continuació:

Sondeig a rotació amb bateria continua			
Punt	*Coordenades d'inici (msnm)*	Profunditat assolida (m)	Nivell freàtic (m)
S-1	+3.0	10.0	-2.40

Mostres recollides				
Assaig	Punt	Cota d'extracció (m)	N	Materials
SPT-1	S-1	1.0 a 1.60	9	Sorres i graves. Unitat R
SPT-2	S-1	3.0 a 3.60	2	Sorres fines llimoses. Unitat 2
SPT-3	S-1	4.50 a 5.10	3	Sorres fines llimoses. Unitat 2
SPT-4	S-1	6.0 a 6.60	18	Sorres mitges llimoses. Unitat 2
SPT-5	S-1	7.50 a 8.10	2	Sorres fines llimoses. Unitat 2
SPT-6	S-1	9.0 a 9.60	15	Sorres mitges llimoses. Unitat 2

Taula 2 i 3. Resum dels assaigs in situ realitzat.

Les coordenades d'inici estan referenciades respecte el plànol topogràfic de l'ICGC consultat en metres sobre el nivell del mar (msnm). Aquesta cota pot variar lleugerament donat que no es realitza un replantejament dels punts.

2.4. ASSAIGS DE LABORATORI

Els assaigs de laboratori han estat realitzats per TPS, S.L. (SOILASSAIG), laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Donada la naturalesa dels materials s'han sol·licitat els següents assaigs,:

Mostra : SPT-1	*Punt: S-1*	*Profunditat: 4.50 a 5.10 m*
Assaigs realitzats	*Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamisat UNE 103101 / 95* *Determinació de límits d'Atterberg d'un sòl UNE 103103 / 94 – 104 / 93*	

Taula 4. Resum dels assaigs de laboratori realitzats.

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

3.1. MARC GEOLÒGIC

En primer lloc s'ha procedit a la consulta de les diferents cartografies geològiques existents sobre la zona:

- Full 12: Baix Penedés, del Mapa geològic comarcal de Catalunya, 1:50000 de l'ICC, 2005.
- Hoja 446: Valls; Hoja 447: Vilanova i la Geltrú, del Mapa geológico de España, 1:50000 de l'IGME, 1973 y 1982 respectivament.

Els estudis s'han realitzat sobre materials que formen part de l'anomenada Fossa del Penedès.

Aquesta fossa tectònica, que separa les serralades Litoral i Prelitoral de la Cadena Costanera Catalana, es formà a inicis del Miocè, dins d'una etapa de rifting relacionat amb la creació d'una conca marina entre Catalunya i Balears, dins el context de la Mediterània Occidental.

A principis del Miocè, en aquesta fossa, es produí l'enfonsament de materials paleozoics i mesozoics de l'antic Massís Catalano-Balear. Aquests materials enfonsats constituïren el sòcol sobre el qual es dipositá la potent sèrie miocena.
La sèrie estratigràfica miocena s'inicia amb la sedimentació de conglomerats i gresos continentals producte de ventalls al·luvials, durant el Burdigalià inferior.
Al damunt s'observen dipòsits de lutites vermelles i grises i guixos, durant el Burdigalià superior, que representen dipòsits de transició continental-marí.

La part més potent de la sèrie correspon al Languià, i correspon a roques sedimentàries d'origen marí formades per les calcàries bioclàstiques blanquinoses i les calcàries esculloses del Penedès. Les calcàries representen dipòsits de plataformes carbonàtiques molt ben desenvolupades, en un moment de transgressió marina generalitzada en tota la Fossa.

En concret, i segon el mapa geològic de l'ICGC, la zona d'estudi s'emplaça sobre materials de la unitat PEOgs, corresponents a lutites vermells, gresos i conglomerats, fàcies distals del Sistema Al·luvial mitjà de Berga, Eocè-Oligocè.



Figura 4. Mapa geològic a escala 1:50.000 de la zona en estudi (Font: ICGC).

3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

A partir dels assaigs in situ realitzats, s'ha establert **tres nivells** de materials des del punt de vista geològic - geotècnic: (veure annex "Registre assaigs mecànics").

Nivell R:	*Graves i blocs amb matriu sorrenca i ceràmics.*
1er nivell:	*Sorres i graves*
2on nivell:	*Sorres fines i molt fines llimoses fosques*

3.2.1.Nivell R

Descripció litològica

El **nivell R** estaria associat als nivells formats per **graves, blocs i restes de ceràmics,** de tonalitats marronoses, presenten un aspecte cahòtic.





Fotografia 2 i 3. Detall dels materials tal i com es recuperen en el sondeig realitzat i tal i com es recuperen l'assaig SPT.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació dels materials recuperats tant en el sondeig realitzat com en els materials recuperats de l'assaig SPT.

Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, provablement d'aportació antròpica, per a la urbanització i anivellació de la zona en estudi.

Localització

A partir dels assaigs realitzats es detecta superficialment i fins a la cota de -2.4 metres.

Resistència

Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat fluixa i una capacitat portant baixa. Els valors de l'assaig SPT realitzat damunt dels materials d'aquest nivell és de 9.

3.2.2. 1er nivell

Descripció litològica

El **primer nivell** estaria associat als nivells formats per **sorres mitges – fines que en profunditat passen a argiles llimoses**, de tonalitats marronoses.



Fotografia 4. Detall de les sorres del primer nivell recuperades en el sondeig S-1.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació dels materials recuperats tant en el sondeig realitzat com en els materials recuperats de l'assaig SPT.

Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, tram 1 d'una unitat Qpa.

Localització

A partir dels assaigs realitzats aquest nivell únicament es detecta entre 2.4 i 3.0 metres en el sondeig realitzat.

Resistència

Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat fluixa i una capacitat portant baixa.

3.2.3. 2on nivell

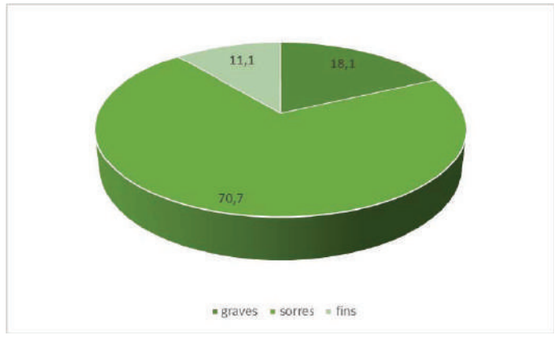
Descripció litològica

Aquest **segon nivell** està format per **sorres fines i molt fines amb matriu llimosa** de coloracions marró – fosques. Puntualment s'hi detecten intercalacions de sorres mitges i grolleres (a). *A la base del nivell entre 8-8.40 metres els materials es tornen més argilosos i a partir de 8.40 es recuperen argiles llimoses taronja (b)*



Fotografia 5, 6, 7 i 8. Detall dels materials del segon nivell tal i com es recuperen en el sondeig a rotació realitzat i en dos dels diferents assaigs SPT's realitzats en els materials d'aquest nivell.

D'una mostra recuperada d'aquest nivell es realitza un assaig d'identificació amb un resultat de contingut granulomètric de:



Gràfic 1. Distribució granulomètrica dels materials del segon nivell.

Dels fins es realitza un assaig de plasticitat amb un resultat de NO PLÀSTIC. A partir de tots aquests assaigs i la taula de classificació dels sòls del SUCS, es podran classificar els materials com de tipus SP-SM.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació dels materials recuperats tant en el sondeig realitzat com en els materials recuperats de l'assaig SPT.

Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, associats als materials de deposició litoral.

Localització

A partir dels assaigs aquests materials es detecten fins a 10 metres, amb tot a partir dels estudis realitzats en la mateixa zona per part de la mateixa empresa que redacta el present document, els nivells d'argiles llimoses taronges subjacents es detectarien fins 1 -12 metres i en aquesta cota s'interceptarien nivells de sorres grolleres de més elevada resistència..

Resistència

Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat molt fluixa i una capacitat portant molt baixa. Els valors de l'assaig SPT realitzat damunt dels materials d'aquest nivell és de 3, tot i que puntualment i interceptant els trams lleugerament més grolleres aquests materials se'ls detecta fins a N=18.

3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

3.3.1. Hidrogeologia superficial

A la zona d'estudi es detecten marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial. La zona en estudi se situa a primera línia de mar i adjunta a la desembocadura de la Riera de la Bisbal, per tant tota la hidrogeologia superficial de la zona en estudi estarà regulada per part de la ubicació, i la presència dels citats cursos d'aigua.

3.3.2. Hidrogeologia subterrània

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada, es va detectar presència de nivell freàtic la cota de -2.40 metres respecte la boca de l'assaig, per tant +0,6 m segons la UTM.

3.3.3. Permeabilitat

A continuació s'exposen els valors del coeficient de permeabilitat (K) associats als materials detectats al subsòl del solar:

Nivell	K (m/s)	Tipus material
Nivell R	$10 – 10^{-1}$	Graves i blocs amb matriu sorrenca i ceràmics.
1er nivell	$10 – 10^{-1}$	Sorres i graves
2on nivell	$10^{-1} – 10^{-2}$	Sorres fines i molt fines llimoses fosques

Taula 5. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.

3.4. RIPABILITAT I ESTABILITAT DELS MATERIALS

Els materials detectats es podran excavar mitjançant maquinària tipus retroexcavadora convencional. A partir dels materials observats els materials tindran mala estabilitat a la obertura de rases, ja que presenten en tots els casos un comportament clarament granular, essent necessària la utilització d'elements de contenció preliminars a la realització de l'excavació.

4. CONCLUSIONS

A partir de les dades exposades en els apartats anteriors es realitza un resum de les dades exposades.

4.1. GEOLOGIA

Després d'analitzar les dades recopilades durant la campanya de camp, s'han identificat **tres nivells** del materials del subsòl del solar, segons les seves característiques geològiques/geotècniques.

El **nivell R** estaria associat als nivells formats per graves, blocs i restes de ceràmics, el sondeig realitzat com en els materials recuperats de l'assaig SPT. Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, provablement d'aportació antròpica, per a la urbanització i anivellació de la zona en estudi. A partir dels assaigs realitzats es detecta superficialment i fins a la cota de -2.4 metres. Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat fluixa i una capacitat portant baixa. Els valors de l'assaig SPT realitzat damunt dels materials d'aquest nivell és de 9.

El **primer nivell** estaria associat als nivells formats per sorres mitges – fines que en profunditat passen a argiles llimoses, de tonalitats marronoses. Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, tram 1 d'una unitat Qpa. A partir dels assaigs realitzats aquest nivell únicament es detecta entre 2.4 i 3.0 metres en el sondeig realitzat. Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat fluixa i una capacitat portant baixa.

Aquest **segon nivell** està format per sorres fines i molt fines amb matriu llimosa de coloracions marró – fosques. Puntualment s'hi detecten intercalacions de sorres mitges i grolleres. A la base del nivell entre 8-8.40 metres els materials es tornen més argilosos i a partir de 8.40 es recuperen argiles llimoses taronja. Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, associats als materials de deposició litoral. A partir dels assaigs aquests materials es detecten fins a 10 metres, amb tot a partir dels estudis realitzats en la mateixa zona per part de la mateixa empresa que redacta el present document, els nivells d'argiles llimoses taronges subjacents es detectarien fins 1 -12 metres i en aquesta cota s'interceptarien nivells de sorres grolleres de més elevada resistència. Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat molt fluixa i una capacitat portant molt baixa.

Finalment, a partir de les litologies observades, s'ha associat al nivell descrit unes característiques geològiques i geotècniques que queden resumides en el quadre següent:

Nivell		*N*	*Densitat*[1]	*Cohesió*[2]	*Angle de fregament intern* [3]	*E* [4]
Nivell R: Graves i blocs amb matriu sorrenca i ceràmics.		9	1.95	0.0	36º	200
1er nivell: Sorres i graves		--	1.90	0.0	34º	100
2on nivell:	Sorres fines i molt fines llimoses fosques (tram a)	3	1.85	0.0	28º	60
	Argiles llimoses taronjoses (tram b)	15	1.85	0.10	22º	100

Taula 6. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsòl

Els paràmetres de cohesió i angle de fregament intern, s'han obtingut de les relacions que s'estableixen en el llibre "Mecànica de suelos y cimentaciones" de l'autor Carlos Crespo Villalaz, a partir de la resistència dels materials.

[1]Densitat està donada en gr/cm^3.

[2 i 3]La cohesió està expressada en Kg/cm^2.Tan la cohesió com l'angle de fregament intern són valors efectius o llarg termini.

[4]Mòdul de deformació, Kg/cm^2

4.2. HIDROGEOLOGIA

A la zona d'estudi es detecten marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial. La zona en estudi se situa a primera línia de mar i adjunta a la desembocadura de la Riera de la Bisbal, per tant tota la hidrogeologia superficial de la zona en estudi estarà regulada per part de la ubicació, i la presència dels citats cursos d'aigua.
En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada, es va detectar presència de nivell freàtic la cota de -2.40 metres respecte la boca de l'assaig, per tant +0,6 m segons la UTM.

4.3. RECOMANACIONS DE FONAMENTACIÓ

Tal i com hem comentat anterior per l'execució de l'obra prevista es requerirà una contenció prèvia a la realització de l'excavació serà la instal·lació d'unes palplanxes. Pel dimensionament de les palplanxes es realitzarà el càlcul de la tensió per punta i fregament para los elements de fonamentació.

Cal destacar que la resistència total unitària del pilot seguirà la següent fórmula:

$$Qt: Qh+Qf$$

on:

Qt = Càrrega total unitària d'un pilot
Qh = Càrrega total unitària de un pilot en punta (qp. Ap)
Qf = Càrrega total unitària de un pilot en fregament (qf Af)
Ap= Àrea de la punta
Af: Àrea de fregament

Els càlculs para la **tensió en punta**, es realitzaran mitjançant el mètode SPT. Mètode pel càlcul de qp, segons el mètode de SPT, recollit en el CTE.

$$qp=fN.N\ (MPa)$$

on:
fN = factor que depèn del tipus de formigonat, α=0.2 (para pilotes formigonats in-situ)
N = Valor mig de la N d'SPT corregida al 60%, promig en la punta. N=12 (tenint en compte l'encastament de 6 diàmetres en los materials de la base del 2on nivell)

La **resistència per fregament** unitària qf on es pot definir, segons fórmules del CTE, com:

$$qf= 2.5N\ (KPa)$$

on:

N = Valor mig de N al llarg del pilot excepte el que involucra la punta (6D).

Condicionants pel càlcul:

- S'ha considerat pilots formigonats in-situ.

Aplicant les fórmules anteriors s'obtenen en els següents resultats:

	Resistencia	Resistencia en punta (Kg/cm²)		Resistencia per fuste (Kg/cm²)	
	N	Qp	Qpa	Qf	Qfa
Nivell R	*9*	--	--	*0.23*	*0.075*
1er nivell	--	--	--	*0.23*	*0.355*
2on nivel (a)	*5*	--	--	*0.08*	*0.04*
2on nivel (b)	*12*	*24.47*	*8.16*	*0.31*	*0.155*

Qpa: Qp /3 ; Qfa: Qf/2

G3 D T S.L. sol·licita que si es detectessin anomalies respecte les dades que s'exposen, durant l'execució de la obra, agrairíem que ens avisessin, i igualment restem a la seva disposició per qualsevol consulta i/o dubte que vulguin realitzar, en el telèfon 973 33 12 12.

Informe geològic / geotècnic,
Expedient Núm.: 4000878_EB1

Els Omells de Na Gaia, 14 de febrer de 2022

Desenvolupament Territorial S.L.
CIF B-25461443
C/ Església, 18 - Tel.973 33 12 12
25268 Els Omells de Na Gaia
(L'Urgell) Lleida

Firmado digitalmente por Eva Vázquez Marcet
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Eva Vázquez Marcet, o=G3, DT, SL., ou=Geologa, email=eva@g3dt.com, c=ES
Fecha: 2022.02.14 18:28:47 +01'00'

Eva Vázquez Marcet
Geòloga col. núm.: 4302
Resp. Departament Geològic

REGISTRE D'ASSAIG MECANIC

Sondeig a rotació amb batería contínua

Sondeig nº: S-1

Obra: ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I LA IMPLANTACIÓ DE DOS ARQUETES I D'UNA CANONADAA LA EBAR SITUADA L'AVINGUDA DEL SANATORI DEL MUNICIPI DE EL VENDRELL.

Client: ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L.

Data d'inici: 27/12/21

Data de fi: 27/12/21

Màquina: RL-48M

Empresa: TPS, S.L.

Sondista: Sr. Ricardo Salas

Coordenades UTM:
x: 378288.6
y: 4560256.1
z: 3.0 msnm

Tècnic: Ariadna Salla Maqueda Geòloga

Profunditat (m)	Data de perforació	Ø de bateria (mm)	Ø de revestiment (mm)	Fluid de perforació	Testimoni recuperat (%)	Longitud de maniobra (m)	R.Q.D.	N30 Fractures cada 30 cm	Grau d'alteració	Nivell freàtic	Columna litològica	Unitat litològica	Descripció dels materials	Muestras y ensayos in situ: Tipus de mostra	Prof. de extracció (m)	Registre	Permeabilitat, K (m/s)	Pressiòmetre: Pfn (MPa)	Pfn (MPa)	Ep (MPa)	Assaigs de laboratori: Granulometria (%retenido) Tamís 5 mm	Tamís 0.08 mm	Límits d'Atterberg: W.L.	W.P.	I.P.	Classificació S.U.C.S.	Humitat natural (%)	Densitat: Aparent (g/cm³)	Seca (g/cm³)	Compres. simple: Resistència (kg/cm²)	Tall Directe: Deformació (%)	Angle fregament (º)	Cohesió (Kg/cm²)	Làmina: Índex (kg/cm²)	Pressió màx. inflta. (Kg/cm²)	Agressivitat del sòl (EHE): Acidesc (mi/kg)	[SO4] (mg/kg)
0.0	27/12/21	BW 101	BW 98		20 40 60 80	20 40 60 80	20 40 60 80	2 4 8 16	II III IV V	N.F.		Nivell R	Reblert de graves i bolos amb abundant matriu sorrenca. Es detecten fragments ceràmics.																										
1.0														SPT-1	-1.00 a -1.60	5 6 9 11																						
2.0												Nivell 1	Sorres mal gradades amb presència de graves de coloracions marronoses. A la base es detecten fins.																									
3.0													Sorres molt fines llimo-argiloses de coloracions grises.	SPT-2	-3.00 a -3.60	2 1 1																						
4.0													Sorres molt fines i fines amb presència de llims de coloracions grisoses.	SPT-3	-4.50 a -5.10	2 2 1				86.37	77.86	11.14	---	---	N.P.	SP-SM											
5.0												Nivell 2																										
6.0		BW 86												SPT-4	-6.00 a -6.60	3 7 11 17																						
7.0																																						
8.0													Sorres fines limo-argiloses de coloracions grises i marronoses.	SPT-5	-7.50 a -8.10	3 2 1 1																						

Observacions: Nivell freàtic (N.F.).

Sondeig a rotació amb batería contínua

Sondeig nº: S-1

Obra: ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I LA IMPLANTACIÓ DE DOS ARQUETES I D'UNA CANONADAA LA EBAR SITUADA L'AVINGUDA DEL SANATORI DEL MUNICIPI DE EL VENDRELL.

Client: ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L.

Data d'inici: 27/12/21

Data de fi: 27/12/21

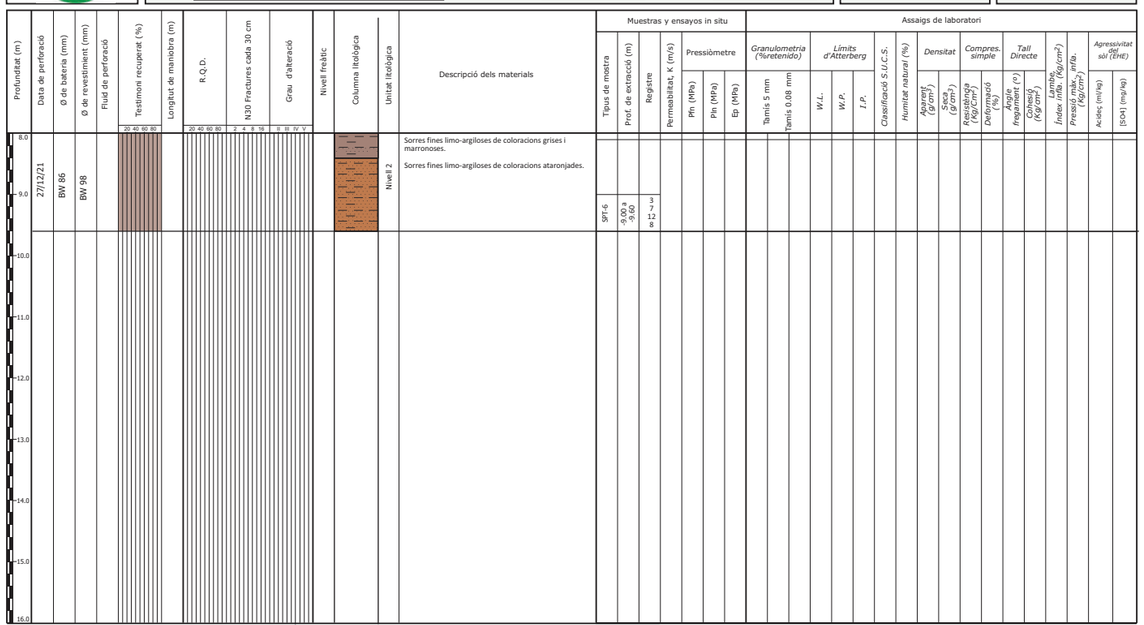
Màquina: RL-48M

Empresa: TPS, S.L.

Sondista: Sr. Ricardo Salas

Coordenades UTM:
x: 378288.6
y: 4560256.1
z: 3.0 msnm

Tècnic: Ariadna Salla Maqueda Geòloga



Observacions:

Sondeig a rotació amb batería contínua - Fotografies

Sondeig nº: S-1

Obra: ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I LA IMPLANTACIÓ DE DOS ARQUETES I D'UNA CANONADAA LA EBAR SITUADA L'AVINGUDA DEL SANATORI DEL MUNICIPI DE EL VENDRELL.

Client: ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L.

Data d'inici: 27/12/21

Data de fi: 27/12/21

Màquina: RL-48M

Empresa: TPS, S.L.

Sondista: Sr. Ricardo Salas

Coordenades UTM:
x: 378288.6
y: 4560256.1
z: 3.0 msnm

Tècnic: Ariadna Salla Maqueda Geòloga



Fotografia 1. Vista general de l'emplaçament de la màquina durant la realització del sondeig a rotació amb bateria continua S-1.



Fotografia 2. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de 0.00 a -3.00 metres de profunditat.



Fotografia 3. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de -3.00 a -6.00 metres de profunditat.



Fotografia 4. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de -6.00 a -9.00 metres de profunditat.



Fotografia 5. Material recuperat en l'assaig SPT-1.



Fotografia 6. Material recuperat en l'assaig SPT-2.

Sondeig a rotació amb batería contínua - Fotografies

Sondeig nº:	S-1	*Client:*	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L.	*Màquina:*	RL-48M	*Coordenades UTM:*	*Tècnic:*
Obra:	ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I LA IMPLANTACIÓ DE DOS ARQUETES I D'UNA CANONADAA LA EBAR SITUADA L'AVINGUDA DEL SANATORI DEL MUNICIPI DE EL VENDRELL.	*Data d'inici:*	27/12/21	*Empresa:*	TPS, S.L.	*x:* 378288.6	Ariadna Salla Maqueda Geòloga
		Data de fi:	27/12/21	*Sondista:*	Sr. Ricardo Salas	*y:* 4560256.1	
						z: 3.0 msnm	



Fotografia 7. Material recuperat en l'assaig SPT-3.



Fotografia 8. Material recuperat en l'assaig SPT-4.



Fotografia 9. Material recuperat en l'assaig SPT-5.



Fotografia 10. Material recuperat en l'assaig SPT-6.

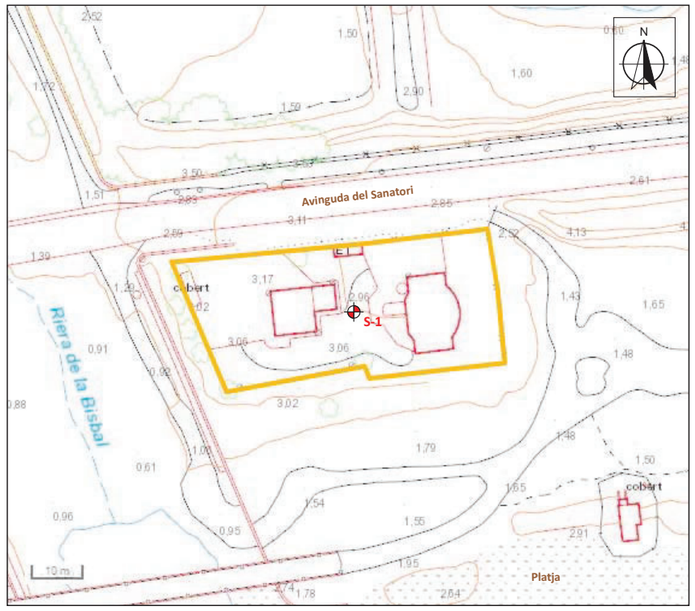
ESQUEMA DE SITUACIÓ DELS ASSAIGS



Mapa topogràfic a escala 1:50.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).



Mapa topogràfic i ortofotografia a escala 1:5.000 de l'ICGC.



Sondeig a rotació amb bateria continua

	TÍTOL DEL PROJECTE	ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I LA IMPLANTACIÓ DE DOS ARQUETES I D'UNA CANONADA A LA EBAR SITUADA L'AVINGUDA DEL SANATORI DEL MUNICIPI DE EL VENDRELL.	**Data:** Desembre 2021 / Plànol de situació	**Exp:** 4000878 / Pàgina 1/1

ACTES D'ASSAIGS DE LABORATORI

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3498-GTL-22
Data d'expedició: 11/02/2022

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001
Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL A ASSAJAR:

Tipus de mostra/es: SÒL
Situació: El Vendrell. EB1. Madrigueras.

Referència/es del laboratori: GTL-5920-22

Les dades expressades en el present informe fan referència única i exclusivament als resultats obtinguts en els assaigs realitzats en cadascuna de les mostres referenciades. El laboratori no es responabilitza de qualsevol extrapolació o associació dels resultats obtinguts a altres mostres que no hagin estat degudament assajades.

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foll 33, Full B 363136

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

UNE 103100:95

Número d'informe: 3498-GTL-22
Data d'expedició: 11/02/2022

Mostra: GTL-5920-22

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: SPT3 S1
Tipus de mostra: SPT
Cota d'extracció (m): -4,5 A -5,1
Tipus de material: SÒL

Obra / Projecte: El Vendrell. EB1. Madrigueras. 4000878

Emmagatzematge: Cambra humida
Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:
Alçada (mm): -
Diàmetre (mm): -

Data extracció: 27/12/2021
Data recepció: 20/01/2022
Data obertura: 20/01/2022

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Sorra llimosa gris amb alguna grava

ASSAIGS REALITZATS:

Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101 / 95
Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94
Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foll 33, Full B 363136

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foll 33, Full B 363136

ASSAIG GRANULOMÈTRIC D'UN SÒL PER TAMISSAT

UNE 103101:95

Número d'informe: 3498-GTL-22
Data d'expedició: 11/02/2022

Mostra: GTL-5920-22

Mostra seca total a l'aire (g):	447,64
Massa total retinguda en el tamís 20 mm, rentada i seca (g):	19,07
Fracció que passa pel tamís 20 mm, seca a l'aire i assajada (g):	428,57
Mostra retinguda entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	62,04
Mostra total entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	62,04
Mostra total retinguda en el tamís 2 mm, rentada i seca (g):	81,11
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i assecada a l'aire (g):	83,37
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i seca (g):	83,25
Mostra total que passa pel tamís 2 mm, seca (g):	366,02
Mostra total seca (g):	447,13

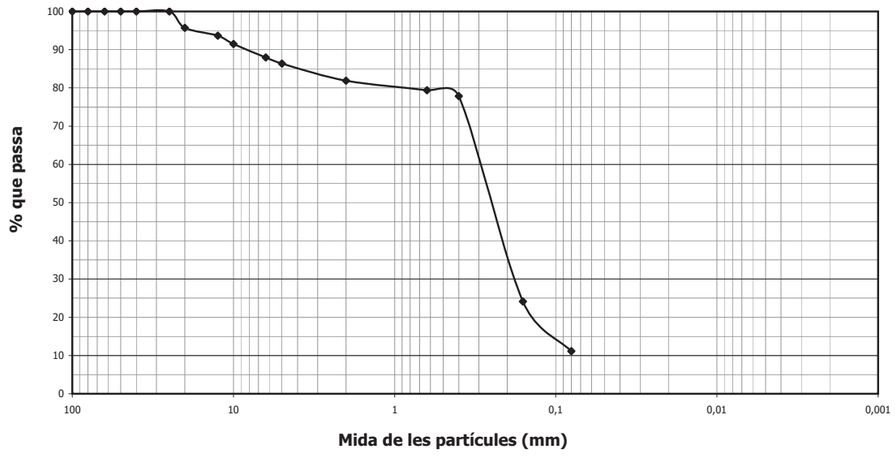
% Bolos (>63 mm):	**0,0**		
% Grava (>2 mm):	**18,1**	% Grava grollera (63-20 mm):	4,3
		% Grava mitja (20-6,3 mm):	7,8
		% Grava fina (6,3-2 mm):	6,1
% Sorra (2-0,08 mm):	**70,7**	% Sorra grollera (2-0,63 mm):	2,5
		% Sorra mitja (0,63-0,2 mm):	55,2
		% Sorra fina (0,2-0,08 mm):	13,0
% Fins (<0,08 mm):	**11,1**		

Data de realització: 10/11/2022 | Operador: PCF

Tamissos UNE (mm)	Retingut (g) Parcial	Retingut (g) Total	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total %
			447,64	**100,0**
100,0				
80,0				
63,0				
50,0				
40,0				
25,0				
20,0		19,07	428,57	**95,7**
12,5		9,26	419,31	**93,7**
10,0		9,83	409,48	**91,5**
6,3		15,77	393,71	**88,0**
5,0		7,07	386,64	**86,4**
2,0		20,11	366,53	**81,9**
0,63	2,57		355,23	**79,4**
0,4	1,52		348,55	**77,9**
0,16	54,68		108,15	**24,2**
0,08	13,26		49,86	**11,1**

Humitat higroscòpica (%) [fracció inferior a 2 mm]:	0,14
Factor de correcció f (fracció inferior a 2 mm):	0,9986
Factor de correcció f_1 (fracció entre 20 i 2 mm):	1,0000
Factor de correcció f_2 (fracció inferior a 2 mm):	4,3964

Representació gràfica de la corba granulomètrica



OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foll 33, Full B 363136

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS DE PLASTICITAT D'UN SÒL

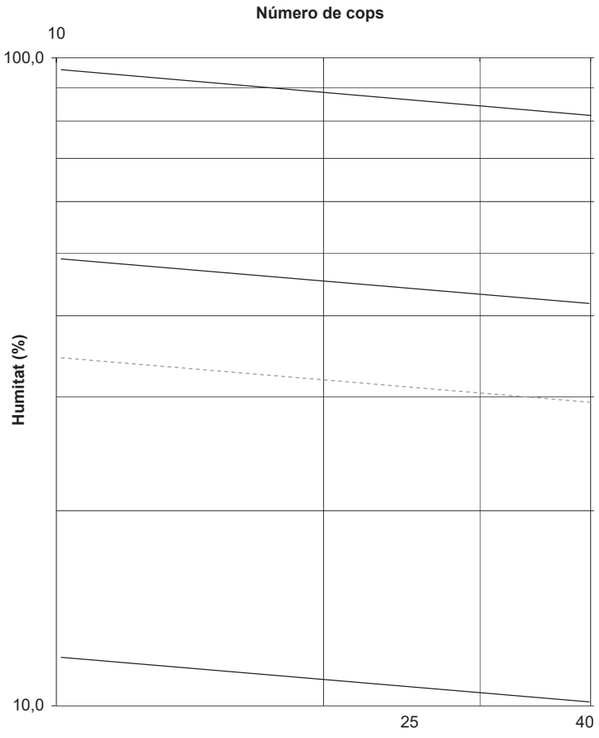
UNE 103103:94 / UNE 103104:93

Número d'informe: 3498-GTL-22
Data d'expedició: 11/02/2022

Mostra: GTL-5920-22

Límit líquid - UNE 103103:94		
Núm. Cops		
Tara (g)		
Tara + sòl + aigua (g)		
Tara + sòl (g)		
Sòl (g)		
Aigua (g)		
Humitat (%)		

Data de realització: 10/11/2022
Operador: PCF



Límit plàstic (UNE 103104:93)		
Tara (g)		
Tara + sòl + aigua (g)		
Tara + sòl (g)		
Sòl (g)		
Aigua (g)		
Humitat (%)		

Data de realització: 10/11/2022
Operador: PCF

RESULTAT	**Límit líquid, ω_L :**	**--**
	Límit plàstic, ω_P :	**--**
	Índex de plasticitat, I_P :	**NO PLÀSTIC**

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

RESUM DE PARÀMETRES I CLASSIFICACIÓ

Número d'informe: 3498-GTL-22
Data d'expedició: 11/02/2022

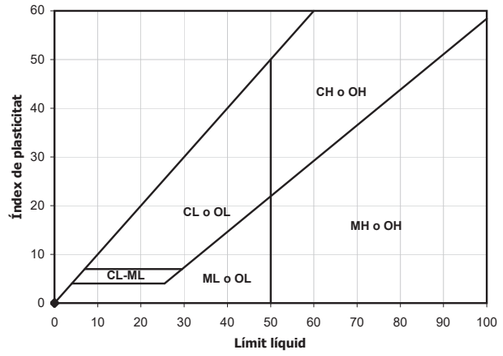
Mostra: GTL-5920-22

Resum dels paràmetres característics obtinguts

Granulometria	
% passa Φ UNE 5 mm	86,37
% passa Φ UNE 2 mm	81,88
% passa Φ UNE 0,4 mm	77,86
% passa Φ UNE 0,08 mm	11,14
Coeficient d'uniformitat, Cu	3,63
Coeficient de curvatura, Cc	1,25

Caracterització	
Densitat natural, δ_N (g/cm^3)	--
Densitat seca, δ_S (g/cm^3)	--
Densitat partícules, δ_P (g/cm^3)	--
Grau de saturació, Sr	--
Porositat, n	--
Índex de porus, e	--
Humitat natural, ω (%)	--

Gràfica de Plasticitat de Casagrande



Plasticitat	
Límit líquid, ω_L	--
Límit plàstic, ω_P	--
Índex de plasticitat, I_P	NO PLÀSTIC
Índex de fluidesa, I_F	--
Índex de consistència, I_C	--

CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL

ASTM D 2487/06 (criteri SUCS) : SP-SM

Descripció: **Sorra mal graduada amb llims**

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

RESUM DELS RESULTATS OBTINGUTS

Número d'informe: 3498-GTL-22
Data d'expedició: 11/02/2022

ASSAIGS EN MOSTRES DE SÒLS I ROQUES								
MOSTRA	Referència del laboratori	GTL-5920-22						
	Referència del client	SPT3 S1						
	Tipus de material	SÒL						
	Cota d'extracció (m)	-4,5 A -5,1						
GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT	% que passa el tamís 5 mm UNE	86,37						
	% que passa el tamís 2 mm UNE	81,88						
	% que passa el tamís 0,4 mm UNE	77,86						
	% que passa el tamís 0,08 mm UNE	11,14						
	Cu	3,63						
	Cc	1,25						
LÍMITS D'ATTERBERG	Límit líquid	--						
	Límit plàstic	--						
	Índex de plasticitat	NO PLÀSTIC						
CLASSIFICACIÓ SUCS		SP-SM						
HUMITAT NATURAL (%)								
DENSITAT	Densitat aparent (g/cm^3)							
	Densitat seca (g/cm^3)							
DENSITAT RELATIVA PARTÍCULES SÒLIDES (g/cm^3)								
INFLAMENT LLIURE (%)								
PRESSIÓ D'INFLAMENT	Pressió màx. d'inflament (kp/cm^2)							
	Inflament en descàrrega (%)							
ASSAIG LAMBE	Índex d'inflament (kp/cm^2)							
	Canvi potencial de volum (%)							
COL.LAPSE EN SÒLS	Índex de col.lapse, I (%)							
	Pot. Perc. de col.lapse, I_c (%) (%)							
CONSOLIDACIÓ EN EDÒMETRE	e_0, índex de porus inicial							
	e_f, índex de porus final							
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE SÒL	Resistència (kp/cm^2)							
	Deformació (%)							
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE ROCA	Resistència (kp/cm^2)							
	(KPa)							
TALL DIRECTE	Φ (º)							
	C_u (kg/cm^2)							
	Φ '(º)							
	C' (kg/cm^2)							
	Φ' residual (º)							
	C' residual (kg/cm^2)							
PROCTOR MODIFICAT	Densitat seca màxima (g/cm^3)							
	Humitat òptima (%)							
ASSAIG CBR	Índex CBR 25 % Energia							
	Índex CBR 50 % Energia							
	Índex CBR 100 % Energia							
ASSAIG TILT TEST	Φ_b (º)							
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE (%)								
CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL (%)								
CONTINGUT EN SAL SOL.LUBLES D'UN SÒL (mg/kg de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ SULFAT	mg de SO_4^-/kg de mostra							
GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY (ml/kg mostra)								
GRAU D'AGRESSIVITAT DEL SÒL								

ASSAIGS EN MOSTRES D'AIGUA							
DETERMINACIÓ DEL PH							
CONTINGUT RESIDU SEC (mg /l de mostra)							
CONTINGUT EN CO_2 AGRESSIU (mg CO_2/l de mostra)							
CONTINGUT EN IÓ AMONI (mg NH_4^+/l de mostra)							
CONTINGUT EN IÓ SULFAT (mg SO_4^-/l de mostra)							
CONTINGUT EN IÓ MAGNESI (mg Mg^{2+}/l de mostra)							
GRAU D'AGRESSIVITAT DE L'AIGUA (EHE 08)							

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3498-GTL-22
Data d'expedició: 11/02/2022

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001
Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL ASSAJAT:

Tipus de mostra/es: SÒL
Situació: El Vendrell. EB1. Madrigueras.

Referència/es del laboratori: GTL-5920-22

Firmado digitalmente por Pere Cervós
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Pere Cervós, c=<n
Motivo: He revisado este documento
Fecha: 2022.02.11 12:11:34 +01'00'

Pere Cervós Flinch
Geòleg col 5326
Cap d'àrea d'assaig GTL

Firmado digitalmente por Pere Farres Bori
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Pere Farres Bori, o=TPS. Prospecció del Subsòl, ou=Tecnic, email=pfarres@tps-perforaciones.com, c=ES
Fecha: 2022.02.11 13:14:38 +01'00'
Versión de Adobe Acrobat: 2015.007.00000

Pere Farrés i Bori
Geòleg col. Núm.: 3481
Director tècnic

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

3. ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2

CLIENT: *ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, SL*

EXPEDIENT: 4000878_EB2

DATA: 14/02/22

OBRA: Estudi Geològic / Geotècnic TRES ESTACIONS DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS del sistema de la Riera de la Bisbal, entre els termes municipals de EL VENDRELL - ALBINYANA

Índex

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI 2

1.1. ANTECEDENTS 2
1.2. OBJECTIUS 3

2. TREBALLS DE CAMP 4

2.1 DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI 4
2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY 5
2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU 6
2.3.1. Sondeig a rotació amb batería continua 6
2.3.2. Assaig SPT 6
2.3.3. Resum dels assaigs in-situ realitzats 8
2.4. ASSAIGS DE LABORATORI 9

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA 10

3.1. MARC GEOLÒGIC 10
3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS 11
3.2.1. 1er nivell 11
3.2.2. 2on nivell 12
3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA 14
3.3.1. Hidrogeologia superficial 14
3.3.2. Hidrogeologia subterrània 14
3.3.3. Permeabilitat 14
3.4. RIPABILITAT I ESTABILITAT DELS MATERIALS 15

4. CONCLUSIONS 16

4.1. GEOLOGIA 16
4.2. HIDROGEOLOGIA 17
4.3. RECOMANACIONS DE FONAMENTACIÓ 17
4.3.1. Nou edifici de desbast 17
4.3.2. Nova arqueta 18

Annexes

Registre assaigs mecànics
Esquema situació assaigs
Actes de laboratori

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI

A petició de:

ABM, SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING, S.L.,

G3 DT, S.L. ha realitzat el següent informe geotècnic segons les instruccions marcades per part de la NTE, publicat per part del Ministerio de Fomento i segons les prescripcions marcades per part de PPT lliurades per part de la propietat.

1.1. ANTECEDENTS

Segons ens indica la sol·licitant, SR. SERGIO PEQUEÑO DELGADO, en nom de l'empresa ABM, SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING S.L., es vol valorar les característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl d'una EBAR existent, on es preveu desviar una conducció des de la riera fins un nou edifici de desbast semisoterrat que fonamentarà a una profunditat d'uns 6 m. També es preveuen conduccions i una nova arqueta a la banda oest del bombament.

L'estació de bombament (EBAR) en estudi es situa a l'Avinguda del Sanatori del municipi del El Vendrell, concretament a les coordenades UTM centrals aproximades:

FUS: 31 i DATUM: ETRS89	
X	377302.5
Y	4563438.5

Taula 1. Coordenades de la zona objecte d'estudi. Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

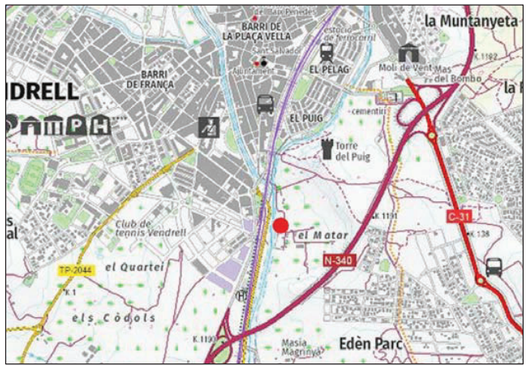


Figura 1. Mapa topogràfic a escala 1:50.000 de la zona objecte d'estudi marcada en taronja. Font: ICGC.

1.2. OBJECTIUS

Per la realització del present estudi, s'ha dut a terme una campanya de camp tenint en compte que els objectius de l'estudi són:

- Estudi de l'entorn geològic de l'obra.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona, des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic, quan es detecti dins de les cotes assajades.
- Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar a l'obra.

2. TREBALLS DE CAMP

El dia 28 de desembre de 2021, es va visitar l'obra per tal de:

- Realitzar una inspecció geològica de la zona, reconeixent el tipus de terreny.
- Dissenyar la campanya de camp.
- Comprovar l'accessibilitat de maquinària a l'interior del solar.
- Localitzar els punts on es realitzaran els assaigs.

2.1 DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

L'estació de bombament se situa al SE del municipi del Vendrell, adjunta a la Riera de la Bisbal, zona El Matar. La zona de la Depuradora, se situa a la dreta de la carretera TV2127 i el traçat del ferrocarril.

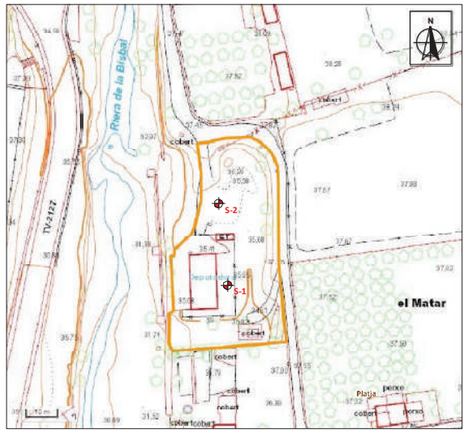


Figura 2. Mapa topogràfic a escala 1:5.000 de la zona objecte d'estudi on es localitza el sondeig previst. Font: ICGC.

Donada la geomorfologia de la zona no s'observen cap tipus d'aflorament dels materials que seran travessats pels assaigs realitzats.

2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY

La campanya de camp, que s'ha realitzat el dia 28 de desembre de 2021, ha consistit en la realització de:

- 2 sondeig a rotació amb bateria continua, un d'ell a 11 metres i l'altre a 7 metres (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Realització d'assaigs SPT's amb recuperació de mostra (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Observacions de camp realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.
- Reportatge fotogràfic (veure annex "Fotografies").

Els sondeigs a rotació han estat realitzats per part de l'empresa TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, S.L..

2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU

2.3.1. Sondeig a rotació amb batería continua

Els sondejos a rotació amb bateria contínua són perforacions de petit diàmetre que permeten reconèixer la naturalesa i la localització de les diferents capes del terreny, així com extreure mostres del mateix i realitzar assaigs *in situ*.

Els sondejos amb bateria contínua consisteixen en la perforació mitjançant un mecanisme de rotació equipat d'una bateria, normalment d' 1.5m. Aquesta bateria s'introdueix en el terreny per un mètode de rotació, i un cop plena es treu i es recupera la mostra recollida durant l'avanç del sondatge.

Aquest tipus d'assaigs s'utilitzen en roques o en sòls durs, i els diàmetres habituals són entre 66 i 143mm. En aquest cas s'utilitza una màquina muntada sobre erugues, RL48.



Fotografia 1. Detall de la màquina utilitzada per a la realització del sondeig a rotació realitzat.

2.3.2. Assaig SPT

Per realitzar aquest assaig s´ha d´avançar primer amb un assaig normal fins arribar a la cota on interessa realitzar el test. En aquest punt s´introdueix la *cullera normalitzada** fins el fons i es colpeja amb la massa. No es conten els cops necessaris per introduir els primers 15 centímetres, ja que se suposa que el terreny en el fons del sondeig pot estar alterat. Si que es conten els cops realitzats per introduir la cullera els següents 30 centímetres. Aquest número de cops és el considerat **"número de penetració estàndard", N.**

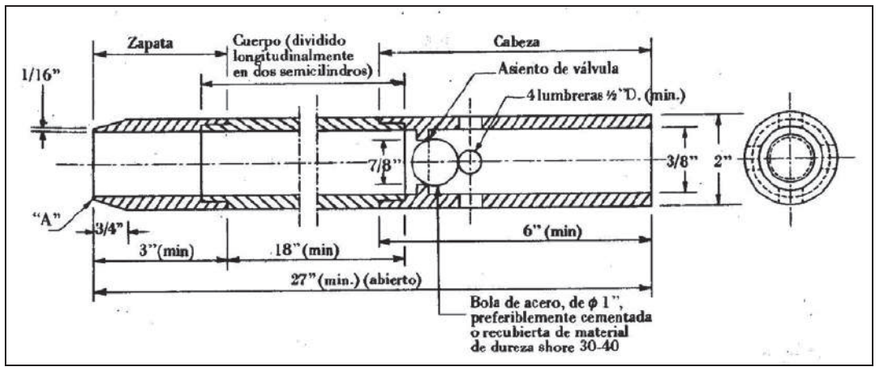


Figura 3. *cullera normalitzada. Gràfic extret de "Geotécnia y cimientos II" (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano Gonzàlez)

Dins la cullera es recupera la mostra. Aquesta mostra es considera remoldejada ja que el gruix de les parets del tub és molt gran en relació al diàmetre interior. De tota manera, permet conèixer la composició granulomètrica dels materials.

2.3.3. Resum dels assaigs in-situ realitzats

Els assaigs de camp realitzats es sintetitzen en el quadre que s'exposa a continuació:

Sondeig a rotació amb bateria continua			
Punt	*Coordenades d'inici (msnm)*	Profunditat assolida (m)	Nivell freàtic (m)
S-1	+35.50	11.0	---
S-2	+35.50	7.0	---

Mostres recollides				
Assaig	Punt	Cota d'extracció (m)	N	Materials
SPT-1	S-1	1.0 a 1.60	9	Llims sorrencs i argilosos. Unitat 1
SPT-2	S-1	3.0 a 3.60	21	Sorres i graves. Unitat 2
SPT-3	S-1	5.0 a 5.60	60	Sorres i graves. Unitat 2
SPT-4	S-1	7.0 a 7.60	53	Sorres i graves. Unitat 2
SPT-5	S-1	9.0 a 9.60	35	Sorres i graves. Unitat 2
SPT-6	S-1	11.0 a 11.20	R	Sorres i graves. Unitat 2
SPT-1	S-1	2.0 a 2.60	32	Sorres i graves. Unitat 2
SPT-2	S-1	4.0 a 4.60	8	Sorres llimoses. Unitat 2
SPT-3	S-1	6.0 a 6.60	8	Sorres llimoses. Unitat 2

Taula 2 i 3. Resum dels assaigs in situ realitzat.

Les coordenades d'inici estan referenciades respecte el plànol topogràfic de l'ICGC consultat en metres sobre el nivell del mar (msnm). Aquesta cota pot variar lleugerament donat que no es realitza un replantejament dels punts.

2.4. ASSAIGS DE LABORATORI

Els assaigs de laboratori han estat realitzats per TPS, S.L. (SOILASSAIG), laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Donada la naturalesa dels materials s'han sol·licitat els següents assaigs,:

Mostra : SPT-2	*Punt: S-1*	*Profunditat: 3.0 a 3.60 m*
Assaigs realitzats	*Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamisat UNE 103101 / 95*	

Taula 4. Resum dels assaigs de laboratori realitzats.

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

3.1. MARC GEOLÒGIC

En primer lloc s'ha procedit a la consulta de les diferents cartografies geològiques existents sobre la zona:

- Full 12: Baix Penedés, del Mapa geològic comarcal de Catalunya, 1:50000 de l'ICC, 2005.
- Hoja 446: Valls; Hoja 447: Vilanova i la Geltrú, del Mapa geológico de España, 1:50000 de l'IGME, 1973 y 1982 respectivament.

Els estudis s'han realitzat sobre materials que formen part de l'anomenada Fossa del Penedès.

Aquesta fossa tectònica, que separa les serralades Litoral i Prelitoral de la Cadena Costanera Catalana, es formà a inicis del Miocè, dins d'una etapa de rifting relacionat amb la creació d'una conca marina entre Catalunya i Balears, dins el context de la Mediterània Occidental.

A principis del Miocè, en aquesta fossa, es produí l'enfonsament de materials paleozoics i mesozoics de l'antic Massís Catalano-Balear. Aquests materials enfonsats constituïren el sòcol sobre el qual es dipositá la potent sèrie miocena.
La sèrie estratigràfica miocena s'inicia amb la sedimentació de conglomerats i gresos continentals producte de ventalls al·luvials, durant el Burdigalià inferior.
Al damunt s'observen dipòsits de lutites vermelles i grises i guixos, durant el Burdigalià superior, que representen dipòsits de transició continental-marí.

La part més potent de la sèrie correspon al Languià, i correspon a roques sedimentàries d'origen marí formades per les calcàries bioclàstiques blanquinoses i les calcàries esculloses del Penedès. Les calcàries representen dipòsits de plataformes carbonàtiques molt ben desenvolupades, en un moment de transgressió marina generalitzada en tota la Fossa.

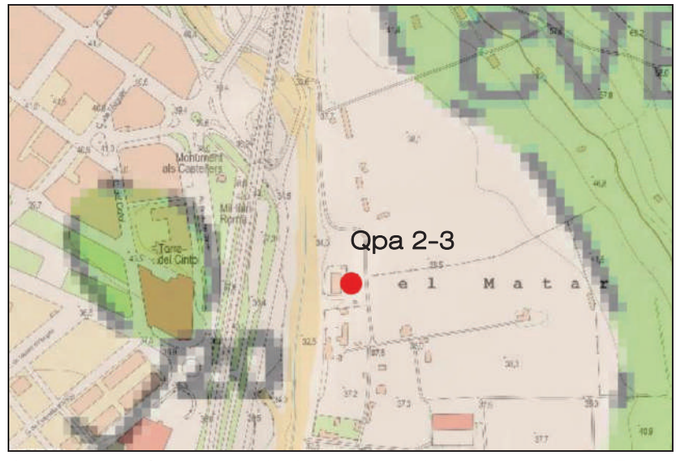


Figura 4. Mapa geològic a escala 1:50.000 de la zona en estudi (Font: ICGC).

3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

A partir dels assaigs in situ realitzats, s'ha establert **dos nivells** de materials des del punt de vista geològic - geotècnic: (veure annex "Registre assaigs mecànics").

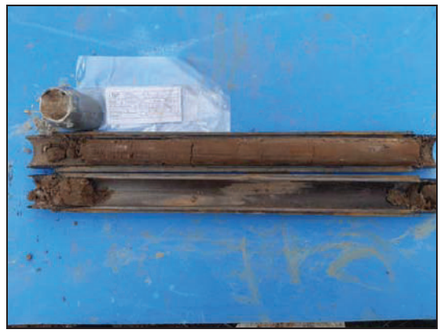
1er nivell: *Llims sorrencs i argilosos marró*
2on nivell: *Sorres i graves carbonatades*

3.2.1. 1er nivell

Descripció litològica

El **primer nivell** estaria format per **llims argilosos i sorrencs**, de tonalitats marronoses.





Fotografia 2 i 3. Detall de les sorres del primer nivell recuperades en el sondeig S-1 i en un dels assaigs SPT's.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació dels materials recuperats tant en el sondeig realitzat com en els materials recuperats de l'assaig SPT.

Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, tram 1 de la unitat Qpa 2-3.

Localització

A partir dels assaigs se li associa una potència de 1.70 metres en el punt S-1 i 1.0 metres en el punt S-2.

Resistència

Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat fluixa i una capacitat portant baixa. Amb un valor de l'assaig SPT, N=9.

3.2.2. 2on nivell

Descripció litològica

Aquest **segon nivell** està format per **graves i gravetes incloses en matriu sorrenca, amb intercalacions de sorres llimoses,** de coloracions marró – clares, i amb aspecte carbonatat. El diàmetre de les graves, és de com a màxim 5 cm.



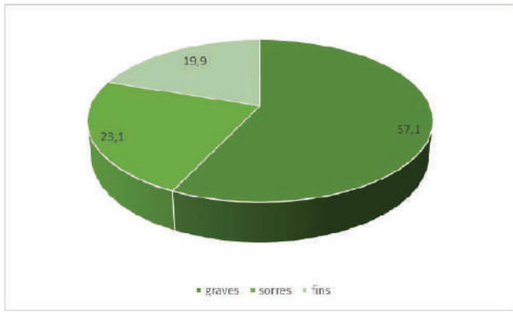






Fotografia 4, 5, 6 i 7. Detall dels materials del segon nivell tal i com es recuperen en el sondeig a rotació realitzat i en dos dels diferents assaigs SPT's realitzats en els materials d'aquest nivell.

D'una mostra d'aquest nivell que s'assaja al laboratori, amb la següent distribució granulomètrica de:



Gràfic 1. Distribució granulomètrica dels materials del segon nivell.

Els fins recuperats es realitza un assaig de plasticitat, amb un *límit líquid de 22.1 i un índex de plasticitat de 8.7.* A partir de tots aquests assaigs i la taula de **classificació dels sòls del SUCS**, es poden classificar com de tipus **SC**.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació dels materials recuperats tant en el sondeig realitzat com en els materials recuperats de l'assaig SPT.

Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, associats a la unitat Qpa 2-3.

Localització

A partir dels assaigs aquests materials es detecten fins a 11 metres, amb tot a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona en estudi se li associaria potències superiors.

Resistència

Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat mitja elevada i una capacitat portant elevada. Els valors de l'assaig SPT realitzat damunt dels materials d'aquest nivell és de 3, tot i que puntualment i interceptant els trams lleugerament més grolleres aquests materials se'ls detecta des de N=21 fins assolir N060, amb una mitja de N=40. Les intercalacions llimo-argilosa s'obté un valor de N=8.

3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

3.3.1. Hidrogeologia superficial

A la zona d'estudi es detecten marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial. La zona en estudi se situa adjunta a la Riera de la Bisbal, per tant tota la hidrogeologia superficial de la zona en estudi estarà regulada per part de la ubicació, i la presència dels citats cursos d'aigua, que passa uns 6 metres respecte la superfície on es realitza els assaigs.

3.3.2. Hidrogeologia subterrània

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada, no es va detectar presència de nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats. La presència d'aigua provablement presentarà un règim torrencial.

3.3.3. Permeabilitat

A continuació s'exposen els valors del coeficient de permeabilitat (K) associats als materials detectats al subsòl del solar:

Nivell	K (m/s)	Tipus material
1er nivell	10^{-2} – 10^{-3}	Llims argilosos i sorrencs
2on nivell	10^{-1} – 10^{-2}	Graves inclosos en matriu sorrenca carbonatat

Taula 5. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.

3.4. RIPABILITAT I ESTABILITAT DELS MATERIALS

Els materials detectats es podran excavar mitjançant maquinària tipus retroexcavadora convencional. A partir dels materials observats els materials tindran mala estabilitat a la obertura de rases, ja que presenten en tots els casos un comportament parcialment granular, tenint en compte la presència de graves amb sorres.

3.5. AGRESSIVITAT DELS SÒLS

A partir dels assaigs d'agressivitat dels sòls realitzats, es classifica com a NO AGRESSIUS. (veure actes de laboratori)

4. CONCLUSIONS

A partir de les dades exposades en els apartats anteriors es realitza un resum de les dades exposades.

4.1. GEOLOGIA

Després d'analitzar les dades recopilades durant la campanya de camp, s'han identificat **dos nivells** del materials del subsòl del solar, segons les seves característiques geològiques/geotècniques.

El **primer nivell** estaria format per llims argilosos i sorrencs, de tonalitats marronoses. Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, tram 1 de la unitat Qpa 2-3. A partir dels assaigs se li associa una potència de 1.70 metres en el punt S-1 i 1.0 metres en el punt S-2. Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat fluixa i una capacitat portant baixa.

Aquest **segon nivell** està format per graves i gravetes incloses en matriu sorrenca, amb intercalacions de sorres llimoses, de coloracions marró – clares, i amb aspecte carbonatat. El diàmetre de les graves, és de com a màxim 5 cm. Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, associats a la unitat Qpa 2-3. A partir dels assaigs aquests materials es detecten fins a 11 metres, amb tot a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona en estudi se li associaria potències superiors. Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat mitja elevada i una capacitat portant elevada.

Finalment, a partir de les litologies observades, s'ha associat al nivell descrit unes característiques geològiques i geotècniques que queden resumides en el quadre següent:

Nivell	*N*	*Densitat*[(1)]	*Cohesió*[(2)]	*Angle de fregament intern* [(3)]	*E* [(4)]
1er nivell: Llims argilosos i sorrencs marró.	9	1.95	0.10	24º	100
2on nivell: Graves i sorres carbonatats	40 (8)	2.00	0.10	34º	500

Taula 6. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsòl

Els paràmetres de cohesió i angle de fregament intern, s'han obtingut de les relacions que s'estableixen en el llibre "Mecànica de suelos y cimentaciones" de l'autor Carlos Crespo Villalaz, a partir de la resistència dels materials.

(1) Densitat està donada en gr/cm³.

(2 i 3) La cohesió està expressada en Kg/cm². Tan la cohesió com l'angle de fregament intern són valors efectius o llarg termini.

(4) Mòdul de deformació, Kg/cm²

4.2. HIDROGEOLOGIA

A la zona d'estudi es detecten marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial. La zona en estudi se situa adjunta a la Riera de la Bisbal, per tant tota la hidrogeologia superficial de la zona en estudi estarà regulada per part de la ubicació, i la presència dels citats cursos d'aigua, que passa uns 6 metres respecte la superfície on es realitza els assaigs.

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada, no es va detectar presència de nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats. La presència d'aigua provablement presentarà un règim torrencial.

4.3. RECOMANACIONS DE FONAMENTACIÓ

Tal i com hem comentat anterior per l'execució de l'obra prevista es requerirà:

- Es preveu desviar una conducció des de la riera fins un nou edifici de desbast semisoterrat que fonamentarà a una profunditat d'uns 6 metres.
- També es preveuen conduccions i una nova arqueta a la banda oest del bombament.

4.3.1. Nou edifici de desbast

Aquest es fonamentarà a 6.0 metres de profunditat, un cop realitzada l'excavació aflorarà superficialment els materials del segon nivell, format per graves i sorres amb intercalació de llims sorrencs i argilosos.

L'excavació es podrà realitzar mitjançant maquinària convencional i es recomana que es realitzi amb pendents màximes de 60º, alhora donada l'alçada de l'excavació projectada, i per assegurar els treball i el personal de treball, es recomana que es realitzi per dames o trams, i anar assegurant l'excavació prevista.

Donada la resistència dels materials es recomana la realització d'una fonamentació superficial mitjançant sabates de fonamentació o bé llosa, encastada entre 0.2 i 0.4 metres com a mínim en els materials del segon nivell.

La **tensió de treball dels elements de fonamentació superficial** *encastada en els materials del segon nivell*, es podrà adoptar una tensió de treball de:

Qa =2.5 kg/cm², amb un factor de seguretat F=3 inclosa.

Els assentaments associats a aquests materials per les tensions de treball considerades, s'obtindran **assentaments de com a màxim 2.5 cm**.

Si s'opta per a una fonamentació amb llosa, s'obtindrà un valor de **coeficient de balast, referit a la placa de 30x30, K_{30}=5.0 Kg/cm³,** *no es donen valors més elevats donat que els materials del segon nivell es detecten parcialment irregular*.

4.3.2. Nova arqueta

Donada la resistència dels materials es recomana la realització d'una fonamentació superficial mitjançant llosa per l'arqueta, encastada entre 0.2 i 0.4 metres com a mínim en els materials del segon nivell.

La **tensió de treball dels elements de fonamentació superficial** *encastada en els materials del segon nivell*, es podrà adoptar una tensió de treball de:

Qa =2.5 kg/cm², amb un factor de seguretat F=3 inclosa.

Els assentaments associats a aquests materials per les tensions de treball considerades, s'obtindran **assentaments de com a màxim 2.5 cm**.

S'obtindrà un valor de **coeficient de balast, referit a la placa de 30x30, K_{30}=5.0 Kg/cm³,** *no es donen valors més elevats donat que els materials del segon nivell es detecten parcialment irregular*.

G3 D T S.L. sol·licita que si es detectessin anomalies respecte les dades que s'exposen, durant l'execució de la obra, agrairíem que ens avisessin, i igualment restem a la seva disposició per qualsevol consulta i/o dubte que vulguin realitzar, en el telèfon 973 33 12 12.

Informe geològic / geotècnic,
Expedient Núm.: 4000878_EB2

Els Omells de Na Gaia, 14 de febrer de 2022

Desenvolupament Territorial S.L.
CIF B-25461443
C/ Església, 18 - Tel.973 33 12 12
25268 Els Omells de Na Gaia
(L'Urgell) Lleida

Firmado digitalmente por Eva Vázquez Marcet
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Eva Vázquez Marcet, o=G3, DT, SL., ou=Geologa, email=eva@g3dt.com, c=ES
Fecha: 2022.02.14 18:27:27 +01'00'

Eva Vázquez Marcet
Geòloga col. núm.: 4302
Resp. Departament Geològic

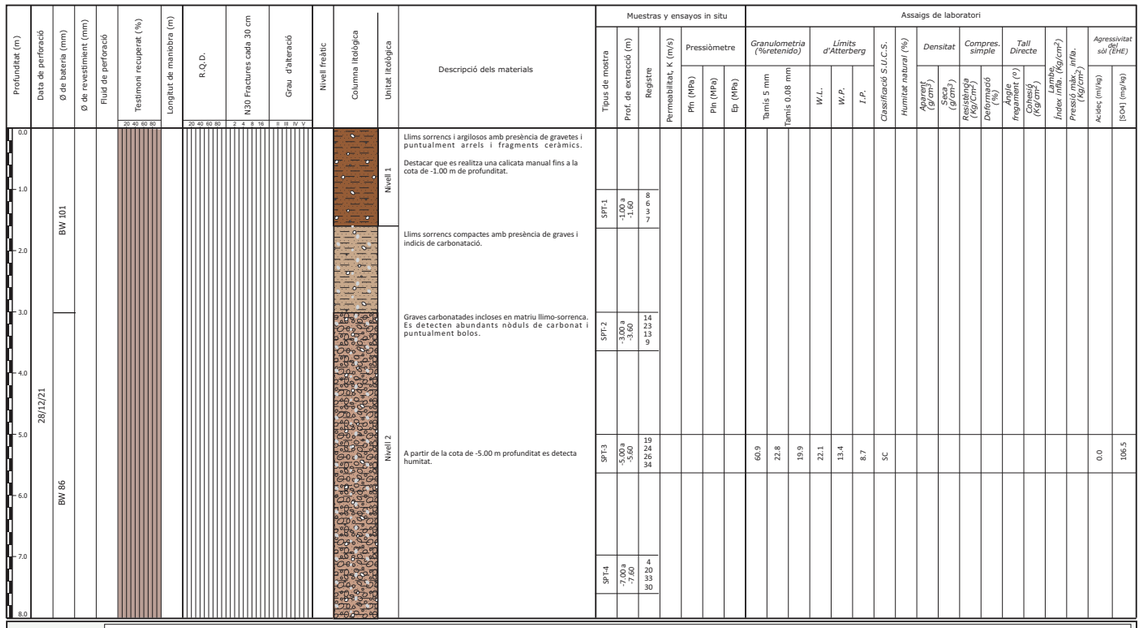
REGISTRE D'ASSAIG MECANIC

Sondeig a rotació amb batería contínua

Sondeig nº:	S-1	Client:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L.	Màquina:	RL-48M
Obra:	ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I LA IMPLANTACIÓ DE UN NOU EDIFICI, CONDUCCIONS I UNA NOVA ARQUETA A LA EBAR SITUADA A LA ZONA DEL EL MATAR DEL MUNICIPI DE EL VENDRELL	Data d'inici:	28/12/21	Empresa:	TPS, S.L.
		Data de fi:	28/12/21	Sondista:	Sr. Ricardo Salas

Coordenades UTM: x: 377306.7 y: 4563432.5 z: 36.0 msnm

Tècnic: Ariadna Salla Maqueda Geòloga



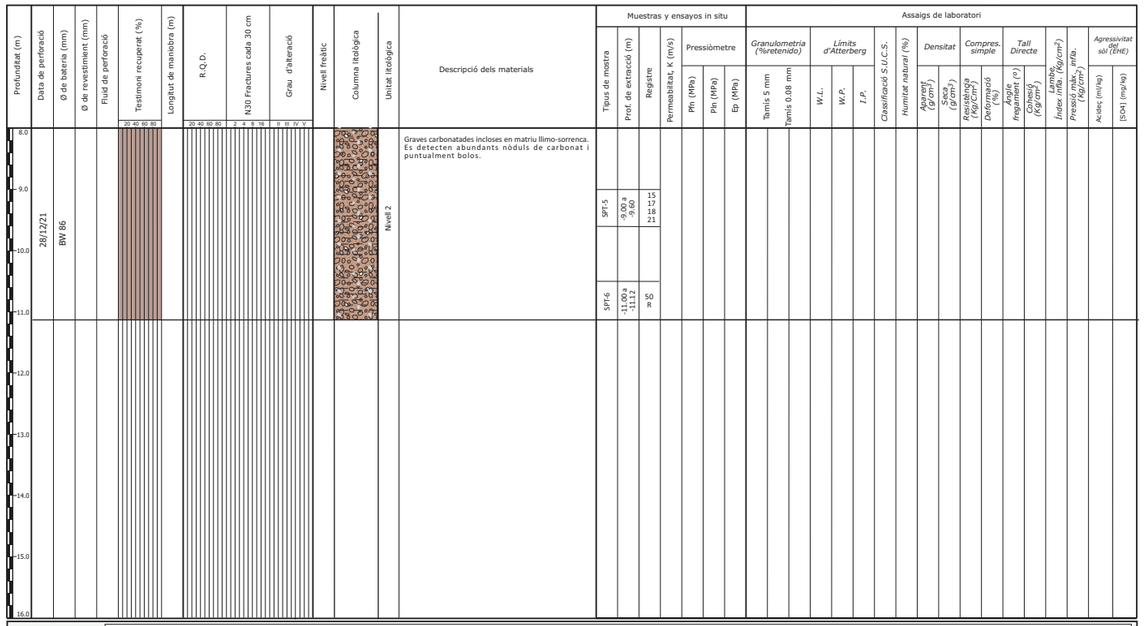
Observacions:

Sondeig a rotació amb batería contínua

Sondeig nº:	S-1	Client:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L.	Màquina:	RL-48M
Obra:	ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I LA IMPLANTACIÓ DE UN NOU EDIFICI, CONDUCCIONS I UNA NOVA ARQUETA A LA EBAR SITUADA A LA ZONA DEL EL MATAR DEL MUNICIPI DE EL VENDRELL	Data d'inici:	28/12/21	Empresa:	TPS, S.L.
		Data de fi:	28/12/21	Sondista:	Sr. Ricardo Salas

Coordenades UTM:	
x:	377306.7
y:	4563432.5
z:	36.0 msnm

Tècnic: Ariadna Salla Maqueda Geòloga



Observacions:

Sondeig a rotació amb batería contínua - Fotografies

Sondeig nº:	S-1	Client:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L.	Màquina:	RL-48M
Obra:	ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I LA IMPLANTACIÓ DE UN NOU EDIFICI, CONDUCCIONS I UNA NOVA ARQUETA A LA EBAR SITUADA A LA ZONA DEL EL MATAR DEL MUNICIPI DE EL VENDRELL	Data d'inici:	28/12/21	Empresa:	TPS, S.L.
		Data de fi:	28/12/21	Sondista:	Sr. Ricardo Salas

Coordenades UTM:	
x:	377306.7
y:	4563432.5
z:	36.0 msnm

Tècnic: Ariadna Salla Maqueda Geòloga



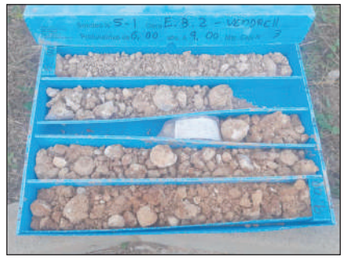
Fotografia 1. Vista general de l'emplaçament de la màquina durant la realització del sondeig a rotació amb bateria continua S-1.



Fotografia 2. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de 0.00 a -3.00 metres de profunditat.



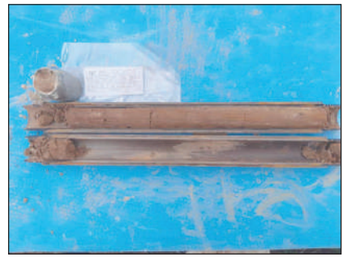
Fotografia 3. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de -3.00 a -6.00 metres de profunditat.



Fotografia 4. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de -6.00 a -9.00 metres de profunditat.



Fotografia 5. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de -9.00 a -11.00 metres de profunditat.



Fotografia 6. Material recuperat en l'assaig SPT-1.

Sondeig a rotació amb batería contínua - Fotografies

Sondeig nº:	S-1	Client:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L.	Màquina:	RL-48M	Coordenades UTM:	
Obra:	ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I LA IMPLANTACIÓ DE UN NOU EDIFICI, CONDUCCIONS I UNA NOVA ARQUETA A LA EBAR SITUADA A LA ZONA DEL EL MATAR DEL MUNICIPI DE EL VENDRELL	Data d'inici:	28/12/21	Empresa:	TPS, S.L.	x:	377306.7
		Data de fi:	28/12/21	Sondista:	Sr. Ricardo Salas	y:	4563432.5
						z:	36.0 msnm

Tècnic: Ariadna Salla Maqueda Geòloga



Fotografia 7. Material recuperat en l'assaig SPT-2.



Fotografia 8. Material recuperat en l'assaig SPT-3.



Fotografia 9. Material recuperat en l'assaig SPT-4.



Fotografia 10. Material recuperat en l'assaig SPT-5.

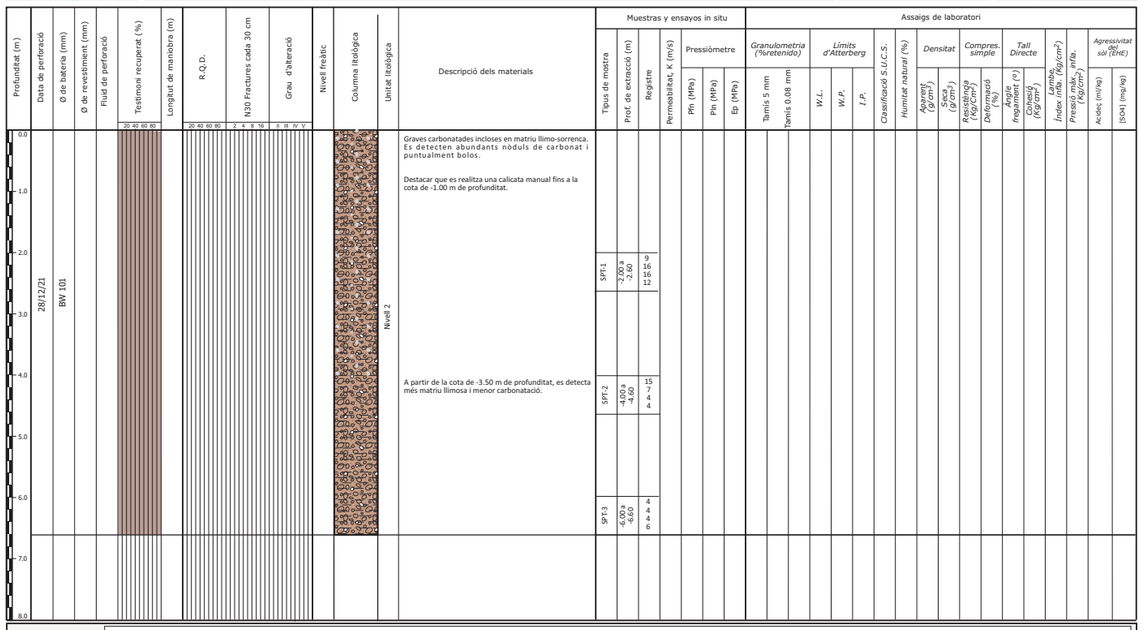


Fotografia 11. Material recuperat en l'assaig SPT-6.

Sondeig a rotació amb batería contínua

Sondeig nº:	S-2	Client:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L.	Màquina:	RL-48M	Coordenades UTM:	
Obra:	ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I LA IMPLANTACIÓ DE UN NOU EDIFICI, CONDUCCIONS I UNA NOVA ARQUETA A LA EBAR SITUADA A LA ZONA DEL EL MATAR DEL MUNICIPI DE EL VENDRELL	Data d'inici:	28/12/21	Empresa:	TPS, S.L.	x:	377302.3
		Data de fi:	28/12/21	Sondista:	Sr. Ricardo Salas	y:	4563458.0
						z:	35.5 msnm

Tècnic: Ariadna Salla Maqueda Geòloga



Observacions:

Sondeig a rotació amb batería contínua - Fotografies

Sondeig nº: S-2	*Client:*	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L.	*Màquina:*	RL-48M	*Coordenades UTM:*		*Tècnic:*
Obra: ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I LA IMPLANTACIÓ DE UN NOU EDIFICI, CONDUCCIONS I UNA NOVA ARQUETA A LA EBAR SITUADA A LA ZONA DEL EL MATAR DEL MUNICIPI DE EL VENDRELL	*Data d'inici:*	28/12/21	*Empresa:*	TPS, S.L.	*x:*	377302.3	Ariadna Salla Maqueda Geóloga
	Data de fi:	28/12/21	*Sondista:*	Sr. Ricardo Salas	*y:*	4563458.0	
					z:	35.5 msnm	



Fotografia 1. Vista general de l'emplaçament de la màquina durant la realització del sondeig a rotació amb bateria continua S-2.



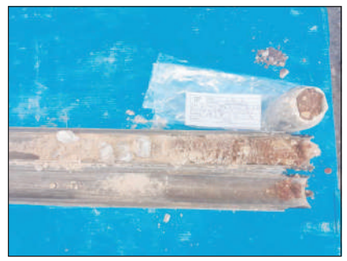
Fotografia 2. Material recuperat en el sondeig S-2 entre les cotes de 0.00 a -3.00 metres de profunditat.



Fotografia 3. Material recuperat en el sondeig S-2 entre les cotes de -3.00 a -6.00 metres de profunditat.



Fotografia 4. Material recuperat en l'assaig SPT-1.

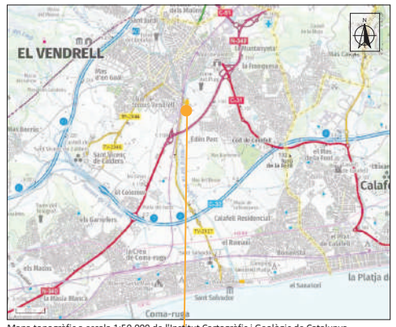


Fotografia 5. Material recuperat en l'assaig SPT-2.

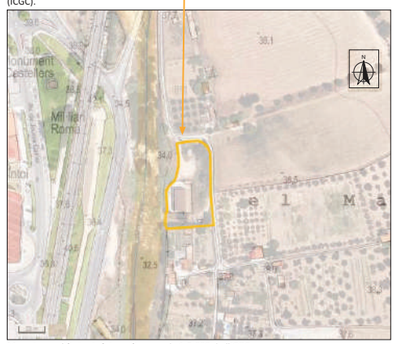


Fotografia 6. Material recuperat en l'assaig SPT-3.

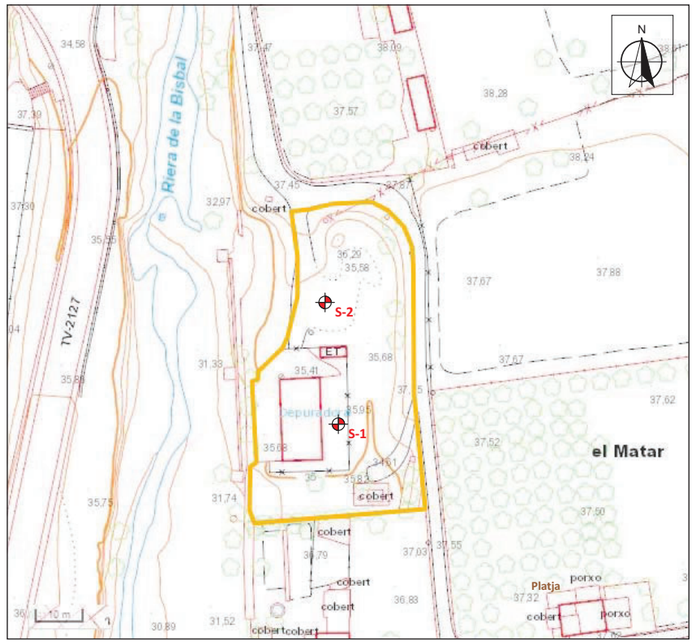
ESQUEMA DE SITUACIÓ DELS ASSAIGS



Mapa topogràfic a escala 1:50.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).



Mapa topogràfic i ortofotografia a escala 1:5.000 de l'ICGC.



Sondeig a rotació amb bateria continua

	TÍTOL DEL PROJECTE	**Data:** Desembre 2021	**Exp:** 4000878
	ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I LA IMPLANTACIÓ DE UN NOU EDIFICI, CONDUCCIONS I UNA NOVA ARQUETA A LA EBAR SITUADA A LA ZONA DEL EL MATAR DEL MUNICIPI DE EL VENDRELL	Plànol de situació	Pàgina 1/1

ACTES D'ASSAIGS DE LABORATORI

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3499-GTL-22
Data d'expedició: 14/02/2022

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001
Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL A ASSAJAR:

Tipus de mostra/es: SÒL
Situació: El Vendrell. EB2. Riera de La Bisbal

Referència/es del laboratori: GTL-5921-22

Les dades expressades en el present informe fan referència única i exclusivament als resultats obtinguts en els assaigs realitzats en cadascuna de les mostres referenciades. El laboratori no es responabilitza de qualsevol extrapolació o associació dels resultats obtinguts a altres mostres que no hagin estat degudament assajades.

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foll 33, Full B 363136

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

UNE 103100:95

Número d'informe: 3499-GTL-22
Data d'expedició: 14/02/2022

Mostra: GTL-5921-22

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: SPT3 S1 **Cota d'extracció (m):** -5,0 A -5,6
Tipus de mostra: SPT **Tipus de material:** SÒL

Obra / Projecte: El Vendrell. EB2. Riera de La Bisbal. 4000878

Emmagatzematge: Cambra humida
Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:
Alçada (mm): - **Data extracció:** 28/12/2021
Diàmetre (mm): - **Data recepció:** 20/01/2022
Data obertura: 20/01/2022

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Sorres i graves

ASSAIGS REALITZATS:

Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101 / 95
Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94
Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93
Determinació del contingut en ió sulfat en sòls UNE 83963 / 08
Determinació del grau d'acidesa Baumann-Gully d'un sòl UNE 83962 / 08
Agressivitat d'un sòl al formigó EHE 08

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foll 33, Full B 363136

ASSAIG GRANULOMÈTRIC D'UN SÒL PER TAMISSAT

UNE 103101:95

Número d'informe: 3499-GTL-22
Data d'expedició: 14/02/2022

Mostra: GTL-5921-22

Mostra seca total a l'aire (g):	998,10
Massa total retinguda en el tamís 20 mm, rentada i seca (g):	18,88
Fracció que passa pel tamís 20 mm, seca a l'aire i assajada (g):	979,22
Mostra retinguda entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	550,59
Mostra total entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	550,59
Mostra total retinguda en el tamís 2 mm, rentada i seca (g):	569,47
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i assecada a l'aire (g):	52,49
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i seca (g):	52,39
Mostra total que passa pel tamís 2 mm, seca (g):	427,77
Mostra total seca (g):	997,24

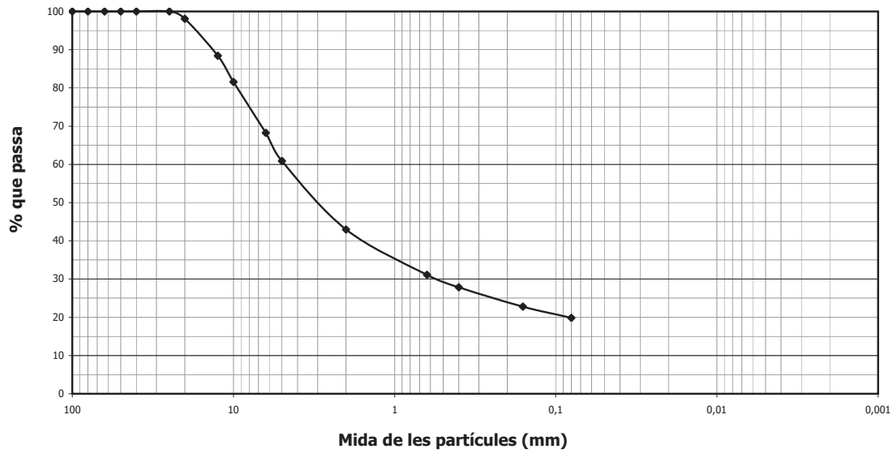
% Bolos (>63 mm):	**0,0**		
% Grava (>2 mm):	**57,1**	% Grava grollera (63-20 mm):	1,9
		% Grava mitja (20-6,3 mm):	29,9
		% Grava fina (6,3-2 mm):	25,3
% Sorra (2-0,08 mm):	**23,1**	% Sorra grollera (2-0,63 mm):	11,9
		% Sorra mitja (0,63-0,2 mm):	8,3
		% Sorra fina (0,2-0,08 mm):	2,9
% Fins (<0,08 mm):	**19,9**		

Data de realització: 10/02/2022 | Operador: PCF

Tamissos UNE (mm)	Retingut (g) Parcial	Retingut (g) Total	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total %
100,0			**998,1**	**100,0**
80,0				
63,0				
50,0				
40,0				
25,0				
20,0		18,88	979,22	**98,1**
12,5		97,04	882,18	**88,4**
10,0		67,91	814,27	**81,6**
6,3		133,15	681,12	**68,2**
5,0		73,46	607,66	**60,9**
2,0		179,03	428,63	**42,9**
0,63	14,49		310,31	**31,1**
0,4	3,98		277,81	**27,8**
0,16	6,16		227,50	**22,8**
0,08	3,57		198,35	**19,9**

Humitat higroscòpica (%) [fracció inferior a 2 mm]:	0,20
Factor de correcció f (fracció inferior a 2 mm):	0,9980
Factor de correcció f_1 (fracció entre 20 i 2 mm):	1,0000
Factor de correcció f_2 (fracció inferior a 2 mm):	8,1659

Representació gràfica de la corba granulomètrica



OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foll 33, Full B 363136

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS DE PLASTICITAT D'UN SÒL

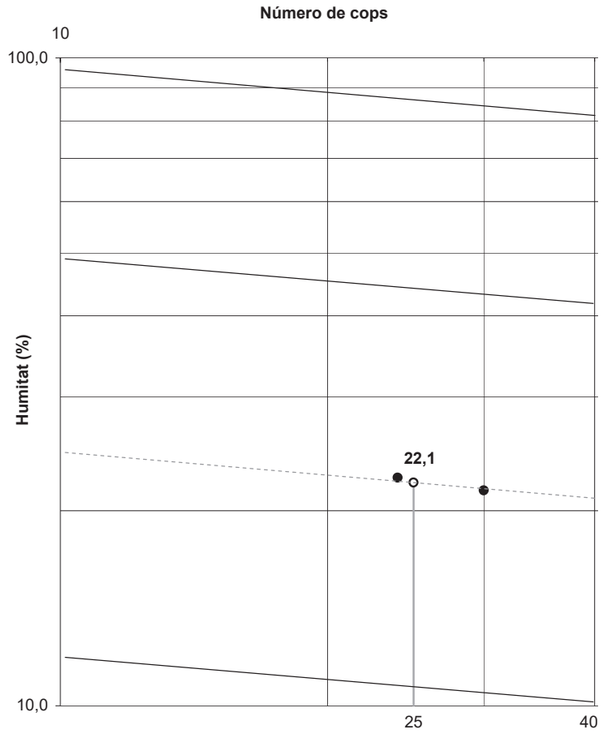
UNE 103103:94 / UNE 103104:93

Número d'informe: 3499-GTL-22
Data d'expedició: 14/02/2022

Mostra: GTL-5921-22

Límit líquid - UNE 103103:94		
Núm. Cops	24	30
Tara (g)	36,28	34,52
Tara + sòl + aigua (g)	41,18	41,19
Tara + sòl (g)	40,28	40,01
Sòl (g)	4,00	5,49
Aigua (g)	0,90	1,18
Humitat (%)	22,50	21,49

Data de realització: 10/02/2022
Operador: PCF



Límit plàstic (UNE 103104:93)		
Tara (g)	32,98	36,98
Tara + sòl + aigua (g)	38,24	42,02
Tara + sòl (g)	37,61	41,43
Sòl (g)	4,63	4,45
Aigua (g)	0,63	0,59
Humitat (%)	13,61	13,26

Data de realització: 10/02/2022
Operador: PCF

RESULTAT	**Límit líquid, ω_L :**	**22,1**
	Límit plàstic, ω_P :	**13,4**
	Índex de plasticitat, I_P :	**8,7**

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foll 33, Full B 363136

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

RESUM DE PARÀMETRES I CLASSIFICACIÓ

Número d'informe: 3499-GTL-22
Data d'expedició: 14/02/2022

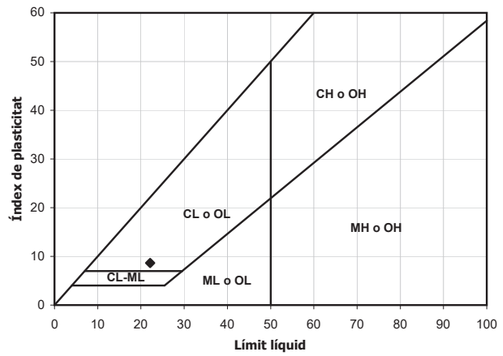
Mostra: GTL-5921-22

Resum dels paràmetres característics obtinguts

Granulometria	
% passa Φ UNE 5 mm	60,88
% passa Φ UNE 2 mm	42,94
% passa Φ UNE 0,4 mm	27,83
% passa Φ UNE 0,08 mm	19,87
Coeficient d'uniformitat, Cu	--
Coeficient de curvatura, Cc	--

Caracterització	
Densitat natural, δ_N (g/cm^3)	--
Densitat seca, δ_S (g/cm^3)	--
Densitat partícules, δ_P (g/cm^3)	--
Grau de saturació, Sr	--
Porositat, n	--
Índex de porus, e	--
Humitat natural, ω (%)	--

Gràfica de Plasticitat de Casagrande



Plasticitat	
Límit líquid, ω_L	22,1
Límit plàstic, ω_P	13,4
Índex de plasticitat, I_P	8,7
Índex de fluidesa, I_F	--
Índex de consistència, I_C	--

CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL

ASTM D 2487/06 (criteri SUCS) : SC

Descripció: **Sorres argiloses amb graves**

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS

Número d'informe: 3499-GTL-22
Data d'expedició: 14/02/2022

Mostra: GTL-5921-22

Determinació del contingut en ió sulfat en sòls - UNE 83963 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,00	g
Contingut en SO_4^-	106,5	mg/kg

Data de realització: 11/02/2022
Operador: PCF

Determinació del grau d'acidesa Baumann Gully d'un sòl - UNE 83962 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,00	g
Grau d'acidesa	0,0	ml/kg

Data de realització: 14/02/2022
Operador: PCF

RESULTAT	Grau d'agressivitat del sòl (EHE 08):	no agressiu

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

RESUM DELS RESULTATS OBTINGUTS

Número d'informe: 3499-GTL-22
Data d'expedició: 14/02/2022

ASSAIGS EN MOSTRES DE SÒLS I ROQUES									
MOSTRA	Referència del laboratori	GTL-5921-22							
	Referència del client	SPT3 S1							
	Tipus de material	SÒL							
	Cota d'extracció (m)	-5,0 A -5,6							
GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT	% que passa el tamís 5 mm UNE	60,88							
	% que passa el tamís 2 mm UNE	42,94							
	% que passa el tamís 0,4 mm UNE	27,83							
	% que passa el tamís 0,08 mm UNE	19,87							
	Cu	--							
	Cc	--							
LÍMITS D'ATTERBERG	Límit líquid	22,1							
	Límit plàstic	13,4							
	Índex de plasticitat	8,7							
CLASSIFICACIÓ SUCS		SC							
HUMITAT NATURAL (%)									
DENSITAT	Densitat aparent (g/cm^3)								
	Densitat seca (g/cm^3)								
DENSITAT RELATIVA PARTÍCULES SÒLIDES (g/cm^3)									
INFLAMENT LLIURE (%)									
PRESSIÓ D'INFLAMENT	Pressió màx. d'inflament (kp/cm^2)								
	Inflament en descàrrega (%)								
ASSAIG LAMBE	Índex d'inflament (kp/cm^2)								
	Canvi potencial de volum (%)								
COL.LAPSE EN SÒLS	Índex de col.lapse, I (%)								
	Pot. Perc. de col.lapse, I_c (%) (%)								
CONSOLIDACIÓ EN EDÒMETRE	e_o, índex de porus inicial								
	e_f, índex de porus final								
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE SÒL	Resistència (kp/cm^2)								
	Deformació (%)								
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE ROCA	Resistència (kp/cm^2)								
	(KPa)								
TALL DIRECTE	Φ (º)								
	C_u (kg/cm^2)								
	Φ '(º)								
	C' (kg/cm^2)								
	Φ' residual (º)								
	C' residual (kg/cm^2)								
PROCTOR MODIFICAT	Densitat seca màxima (g/cm^3)								
	Humitat òptima (%)								
ASSAIG CBR	Índex CBR 25 % Energia								
	Índex CBR 50 % Energia								
	Índex CBR 100 % Energia								
ASSAIG TILT TEST	Φ_{fs} (º)								
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE (%)									
CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL (%)									
CONTINGUT EN SAL SOL.LUBLES D'UN SÒL (mg/kg de mostra)									
CONTINGUT EN IÓ SULFAT	mg de SO_4/kg de mostra	106,5							
GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY (ml/kg mostra)		0,0							
GRAU D'AGRESSIVITAT DEL SÒL		no agressiu							

ASSAIGS EN MOSTRES D'AIGUA								
DETERMINACIÓ DEL PH								
CONTINGUT RESIDU SEC (mg /l de mostra)								
CONTINGUT EN CO_2 AGRESSIU (mg CO_2/l de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ AMONI (mg NH_4^+/l de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ SULFAT (mg SO_4/l de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ MAGNESI (mg Mg^{2+}/l de mostra)								
GRAU D'AGRESSIVITAT DE L'AIGUA (EHE 08)								

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foll 33, Full B 363136

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3499-GTL-22
Data d'expedició: 14/02/2022

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001
Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL ASSAJAT:

Tipus de mostra/es: SÒL
Situació: El Vendrell. EB2. Riera de La Bisbal

Referència/es del laboratori: GTL-5921-22

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foll 33, Full B 363136

Firmado digitalmente por Pere Cervós
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Pere Cervós, c=<n
Motivo: He revisado este documento
Fecha: 2022.02.14 16:49:51 +01'00'

Pere Cervós Flinch
Geòleg col 5326
Cap d'àrea d'assaig GTL

Firmado digitalmente por Pere Farres Bori
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Pere Farres Bori, o=TPS. Prospecció del Subsól, ou=Tecnic, email=pfarres@tps-perforaciones.com, c=ES
Fecha: 2022.02.14 17:01:59 +01'00'
Versión de Adobe Acrobat: 2015.007.00000

Pere Farrés i Bori
Geòleg col. Núm.: 3481
Director tècnic

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

4. ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3

CLIENT: *ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, SL*

EXPEDIENT: 4000878_EB3

DATA: 14/02/22

OBRA: Estudi Geològic / Geotècnic TRES ESTACIONS DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS del sistema de la Riera de la Bisbal, entre els termes municipals de EL VENDRELL - ALBINYANA

Índex

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI 2

1.1. ANTECEDENTS 2
1.2. OBJECTIUS 3

2. TREBALLS DE CAMP 4

2.1 DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI 4
2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY 5
2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU 6
2.3.1. Sondeig a rotació amb batería continua 6
2.3.2. Assaig SPT 6
2.3.3. Resum dels assaigs in-situ realitzats 8

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA 9

3.1. MARC GEOLÒGIC 9
3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS 10
3.2.1. 1er nivell 10
3.2.2. 2on nivell 11
3.2.3. 3er nivell 12
3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA 13
3.3.1. Hidrogeologia superficial 13
3.3.2. Hidrogeologia subterrània 13
3.3.3. Permeabilitat 13
3.4. RIPABILITAT I ESTABILITAT DELS MATERIALS 14

4. CONCLUSIONS 15

4.1. GEOLOGIA 15
4.2. HIDROGEOLOGIA 16
4.3. RECOMANACIONS DE FONAMENTACIÓ 16
4.3.1. Reposició de mur escullera 17
4.3.2. Conduccions a substituir 17

Annexes

Registre assaigs mecànics
Esquema situació assaigs
Actes d'assaig de laboraotri

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI

A petició de:

ABM, SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING, S.L.,

G3 DT, S.L. ha realitzat el següent informe geotècnic segons les instruccions marcades per part de la NTE, publicat per part del Ministerio de Fomento i segons les prescripcions marcades per part de PPT lliurades per part de la propietat.

1.1. ANTECEDENTS

Segons ens indica la sol·licitant, SR. SERGIO PEQUEÑO DELGADO, en nom de l'empresa ABM, SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING S.L., es vol valorar les característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl d'una EBAR existent, on es preveu modificar traçats d'unes conduccions amb una profunditat d'uns 7 m que van cap a la riera.

L'estació de bombament (EBAR) en estudi es situa al carrer Margarides, de la zona de Papiola del municipi d'Albinyana, concretament a les coordenades UTM centrals aproximades:

FUS: 31 i DATUM: ETRS89	
X	376546.9
Y	4566611.0

Taula 1. Coordenades de la zona objecte d'estudi. Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

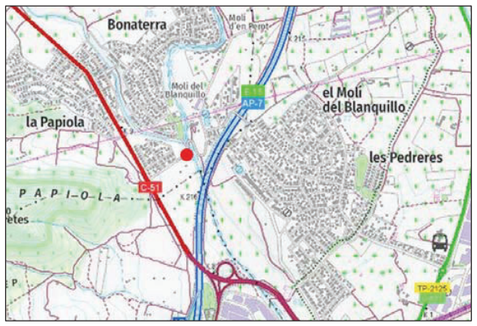


Figura 1. Mapa topogràfic a escala 1:50.000 de la zona objecte d'estudi marcada en taronja. Font: ICGC.

1.2. OBJECTIUS

Per la realització del present estudi, s'ha dut a terme una campanya de camp tenint en compte que els objectius de l'estudi són:

- Estudi de l'entorn geològic de l'obra.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona, des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic, quan es detecti dins de les cotes assajades.
- Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar a l'obra.

2. TREBALLS DE CAMP

El dia 29 de desembre de 2021, es va visitar l'obra per tal de:

- Realitzar una inspecció geològica de la zona, reconeixent el tipus de terreny.
- Dissenyar la campanya de camp.
- Comprovar l'accessibilitat de maquinària a l'interior del solar.
- Localitzar els punts on es realitzaran els assaigs.

El dia de realització de la visita i inici dels treballs de camp, no se'ns indica correctament els serveis, i la màquina malmet un cable d'alta tensió. Per tant s'atura els treballs, fins que s'identifiquin els serveis, i posteriorment amb data 14 de febrer del 2022, s'accedeix a la zona per a realitzar els treballs un cop s'ha comprovat la zona de treball, la no presència de serveis.

2.1 DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

L'estació de bombament se situa al SE del municipi d'Albinyana, adjunta a la Riera de la Bisbal, zona Papiola, al N del municipi del Vendrell. La zona de l'Estació de Bombament, adjunta al carrer Margarida.

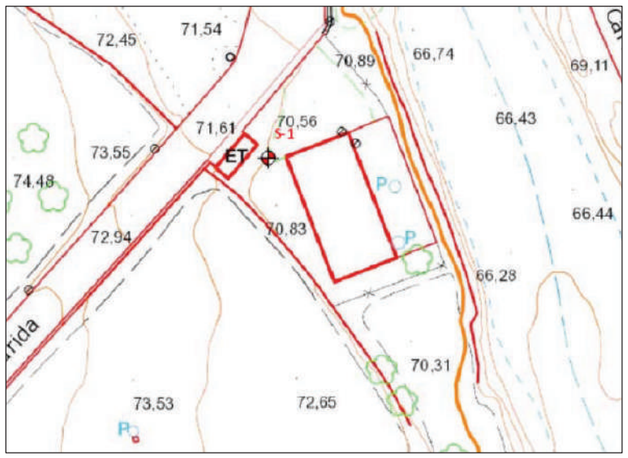


Figura 2. Mapa topogràfic a escala 1:5.000 de la zona objecte d'estudi on es localitza el sondeig previst. Font: ICGC.

Donada la geomorfologia de la zona no s'observen cap tipus d'aflorament dels materials que seran travessats pels assaigs realitzats.

2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY

La campanya de camp, que s'ha realitzat el dia 14 de febrer de 2022, ha consistit en la realització de:

- 1 sondeig a rotació amb bateria continua, fins a 10 metres (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Realització d'assaigs SPT's amb recuperació de mostra (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Observacions de camp realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.
- Reportatge fotogràfic (veure annex "Fotografies").

Els sondeigs a rotació han estat realitzats per part de l'empresa TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, S.L.

2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU

2.3.1. Sondeig a rotació amb batería continua

Els sondejos a rotació amb bateria contínua són perforacions de petit diàmetre que permeten reconèixer la naturalesa i la localització de les diferents capes del terreny, així com extreure mostres del mateix i realitzar assaigs *in situ*.

Els sondejos amb bateria contínua consisteixen en la perforació mitjançant un mecanisme de rotació equipat d'una bateria, normalment d' 1.5m. Aquesta bateria s'introdueix en el terreny per un mètode de rotació, i un cop plena es treu i es recupera la mostra recollida durant l'avanç del sondatge.

Aquest tipus d'assaigs s'utilitzen en roques o en sòls durs, i els diàmetres habituals són entre 66 i 143mm. En aquest cas s'utilitza una màquina muntada sobre camió, RL400.



Fotografia 1. Detall de la màquina utilitzada per a la realització del sondeig a rotació realitzat.

2.3.2. Assaig SPT

Per realitzar aquest assaig s´ha d´avançar primer amb un assaig normal fins arribar a la cota on interessa realitzar el test. En aquest punt s´introdueix la *cullera normalitzada** fins el fons i es colpeja amb la massa. No es conten els cops necessaris per introduir els primers 15 centímetres, ja que se suposa que el terreny en el fons del sondeig pot estar alterat. Si que es conten els cops realitzats per

introduir la cullera els següents 30 centímetres. Aquest número de cops és el considerat **"número de penetració estàndard", N.**

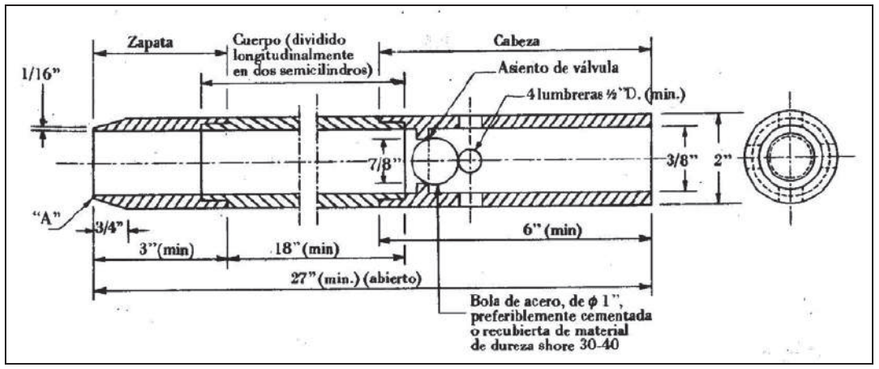


Figura 3. *cullera normalitzada. Gràfic extret de "Geotécnia y cimientos II" (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano Gonzàlez)

Dins la cullera es recupera la mostra. Aquesta mostra es considera remoldejada ja que el gruix de les parets del tub és molt gran en relació al diàmetre interior. De tota manera, permet conèixer la composició granulomètrica dels materials.

2.3.3. Resum dels assaigs in-situ realitzats

Els assaigs de camp realitzats es sintetitzen en el quadre que s'exposa a continuació:

Sondeig a rotació amb bateria continua			
Punt	*Coordenades d'inici (msnm)*	Profunditat assolida (m)	Nivell freàtic (m)
S-1	+70.0	10.0	---

Mostres recollides				
Assaig	Punt	Cota d'extracció (m)	N	Materials
SPT-1	S-1	2.0 a 2.60	31	Sorres i graves. Unitat 1
SPT-2	S-1	4.0 a 4.60	16	Llims sorrencs amb graves. Unitat 2
SPT-3	S-1	6.0 a 6.60	6	Llims argilosos. Unitat 2
SPT-4	S-1	8.0 a 8.20	R	Calcarenites ocres. Unitat 3
SPT-5	S-1	10.0 a 10.17	R	Calcarenites ocres. Unitat 3

Taula 2 i 3. Resum dels assaigs in situ realitzat.

Les coordenades d'inici estan referenciades respecte el plànol topogràfic de l'ICGC consultat en metres sobre el nivell del mar (msnm). Aquesta cota pot variar lleugerament donat que no es realitza un replantejament dels punts.

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

3.1. MARC GEOLÒGIC

En primer lloc s'ha procedit a la consulta de les diferents cartografies geològiques existents sobre la zona:

- Full 12: Baix Penedès, del Mapa geològic comarcal de Catalunya, 1:50000 de l'ICC, 2005.
- Hoja 446: Valls; Hoja 447: Vilanova i la Geltrú, del Mapa geológico de España, 1:50000 de l'IGME, 1973 y 1982 respectivament.

Els estudis s'han realitzat sobre materials que formen part de l'anomenada Fossa del Penedès.

Aquesta fossa tectònica, que separa les serralades Litoral i Prelitoral de la Cadena Costanera Catalana, es formà a inicis del Miocè, dins d'una etapa de rifting relacionat amb la creació d'una conca marina entre Catalunya i Balears, dins el context de la Mediterània Occidental.

A principis del Miocè, en aquesta fossa, es produí l'enfonsament de materials paleozoics i mesozoics de l'antic Massís Catalano-Balear. Aquests materials enfonsats constituïren el sòcol sobre el qual es dipositá la potent sèrie miocena.
La sèrie estratigràfica miocena s'inicia amb la sedimentació de conglomerats i gresos continentals producte de ventalls al·luvials, durant el Burdigalià inferior.
Al damunt s'observen dipòsits de lutites vermelles i grises i guixos, durant el Burdigalià superior, que representen dipòsits de transició continental-marí.

La part més potent de la sèrie correspon al Languià, i correspon a roques sedimentàries d'origen marí formades per les calcàries bioclàstiques blanquinoses i les calcàries esculloses del Penedès. Les calcàries representen dipòsits de plataformes carbonàtiques molt ben desenvolupades, en un moment de transgressió marina generalitzada en tota la Fossa.

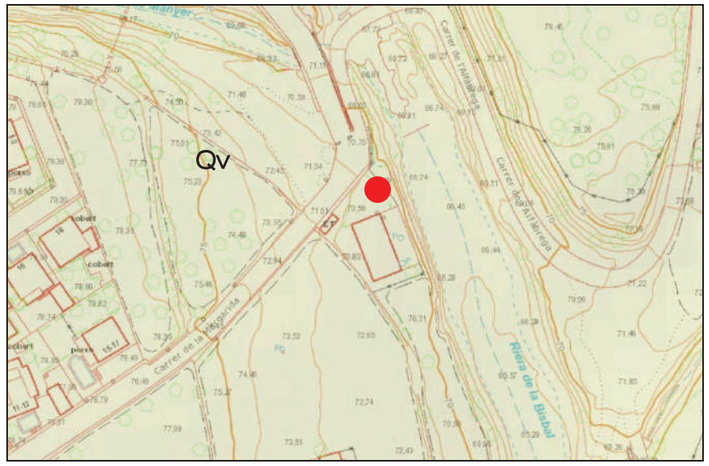


Figura 4. Mapa geològic a escala 1:50.000 de la zona en estudi (Font: ICGC).

3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

A partir dels assaigs in situ realitzats, s'ha establert **tres nivells** de materials des del punt de vista geològic - geotècnic: (veure annex "Registre assaigs mecànics").

1er nivell:	*Sorres i graves carbonatades*
2on nivell:	*Llims sorrencs i argilosos marró*
3er nivell:	*Calcarenites alterades ocres*

3.2.1. 1er nivell

Descripció litològica

Aquest **primer nivell** està format per **graves i gravetes incloses en matriu sorrenca, amb trams amb poca matriu,** de coloracions marró – clares, i amb aspecte carbonatat. El diàmetre de les graves, és de com a màxim 5-8 cm. *Presenten a trams aspecte caòtic i graves escairades. Per damunt d'aquests materials es detecta un tram amb dos paviments de formigó amb un tram de graves llimoses intermitges de 65 cm.*





Fotografia 2 i 3. Detall dels materials del primer nivell tal i com es recuperen en el sondeig a rotació realitzat i en dos dels diferents assaigs SPT's realitzats en els materials d'aquest nivell.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació dels materials recuperats tant en el sondeig realitzat com en els materials recuperats de l'assaig SPT.

Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, associats a un tram 1 de la unitat Qv.

Localització

A partir dels assaigs aquests materials es detecten fins a 4.0 metres.

Resistència

Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat mitja elevada i una capacitat portant elevada. Els valors de l'assaig SPT realitzat damunt dels materials d'aquest nivell és de 3, tot i que puntualment i interceptant els trams lleugerament més grolleres aquests materials se'ls detecta des de N=31.

3.2.2. 2on nivell

El **segon nivell** estaria format per **llims argilosos i sorrencs amb graves**, de tonalitats marronoses.





Fotografia 4 i 5. Detall dels materials del segon nivell recuperades en el sondeig S-1 realitzat.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació dels materials recuperats tant en el sondeig realitzat com en els materials recuperats de l'assaig SPT.

Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, tram 2 de la unitat Qv.

Localització

A partir dels assaigs se li associa des de 4.0 a 7.20 metres.

Resistència

Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat fluixa i una capacitat portant baixa. Amb un valor de l'assaig SPT mitja de N=11.

3.2.3. 3er nivell

El **segon nivell** estaria format per **calcarenites alterades**, de tonalitats grogoses.





Fotografia 6 i 7. Detall dels materials del tercer nivell recuperades en el sondeig S-1 realitzat.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació dels materials recuperats tant en el sondeig realitzat com en els materials recuperats de l'assaig SPT.

Aquests materials s'ha identificat com nivells de substrat terciaro, unitat CAm.

Localització

A partir dels assaigs se li associa una potència de 2.80 metres, tot i que a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona se li podria associar una potencies de desenes de metres.

Resistència

Aquests materials presenten un comportament de roca tova, amb una compacitat dura i una capacitat portant molt elevada. Amb un valor de l'assaig SPT de rebuig amb una penetració d'entre 20-17 cm.

3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

3.3.1. Hidrogeologia superficial

A la zona d'estudi es detecten marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial. La zona en estudi se situa adjunta a la Riera de la Bisbal, per tant tota la hidrogeologia superficial de la zona en estudi estarà regulada per part de la ubicació, i la presència dels citats cursos d'aigua, que passa uns 4-4.5 metres respecte la superfície on es realitza els assaigs.

3.3.2. Hidrogeologia subterrània

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada, no es va detectar presència de nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats. La presència d'aigua provablement presentarà un règim torrencial.

3.3.3. Permeabilitat

A continuació s'exposen els valors del coeficient de permeabilitat (K) associats als materials detectats al subsòl del solar:

Nivell	K (m/s)	Tipus material
1er nivell	10^{-1} – 10^{-2}	Graves inclosos en matriu sorrenca carbonatat
2on nivell	10^{-2} – 10^{-3}	Llims argilosos i sorrencs
3er nivell	10^{-2} – 10^{-3}	Calcarenites

Taula 4. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.

3.4. RIPABILITAT I ESTABILITAT DELS MATERIALS

Els materials detectats es podran excavar mitjançant maquinària tipus retroexcavadora convencional fins a 7.20 metres.

A partir dels materials observats els materials tindran mala estabilitat a la obertura de rases, ja que presenten en tots els casos un comportament parcialment granular, sobretot en el primer tram de 4.0 metres, tenint en compte la presència de graves amb sorres. Amb talussos recomanats màxims a curt termini de 5:3 (v:h).

4. CONCLUSIONS

A partir de les dades exposades en els apartats anteriors es realitza un resum de les dades exposades.

4.1. GEOLOGIA

Després d'analitzar les dades recopilades durant la campanya de camp, s'han identificat **tres nivells** del materials del subsòl del solar, segons les seves característiques geològiques/geotècniques.

El primer nivell està format per graves i gravetes incloses en matriu sorrenca, amb trams amb poca matriu, de coloracions marró – clares, i amb aspecte carbonatat. El diàmetre de les graves, és de com a màxim 5-8 cm. Presenten a trams aspecte caòtic i graves escairades. Per damunt d'aquests materials es detecta un tram amb dos paviments de formigó amb un tram de graves llimoses intermitges de 65 cm. Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, associats a un tram 1 de la unitat Qv. A partir dels assaigs aquests materials es detecten fins a 4.0 metres. Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat mitja elevada i una capacitat portant elevada.

El **segon nivell** estaria format per llims argilosos i sorrencs amb graves, de tonalitats marronoses. Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, tram 2 de la unitat Qv. A partir dels assaigs se li associa des de 4.0 a 7.20 metres. Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat fluixa i una capacitat portant baixa.

El **tercer nivell** estaria format per calcarenites alterades, de tonalitats grogoses. Aquests materials s'ha identificat com nivells de substrat terciari, unitat CAm. A partir dels assaigs se li associa una potència de 2.80 metres, tot i que a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona se li podria associar una potencies de desenes de metres. Aquests materials presenten un comportament de roca tova, amb una compacitat dura i una capacitat portant molt elevada.

Finalment, a partir de les litologies observades, s'ha associat al nivell descrit unes característiques geològiques i geotècniques que queden resumides en el quadre següent:

Nivell	*N*	*Densitat[1]*	*Cohesió[2]*	*Angle de fregament intern [3]*	*E [4]*
1er nivell: Graves i sorres carbonatats	31	2.00	0.10	34º	500
2on nivell: Llims argilosos i sorrencs marró.	11	1.95	0.10	24º	100
3er nivell: Calcarenites ocres	R	2.20	0.40	35º	800

Taula 5. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsòl

Els paràmetres de cohesió i angle de fregament intern, s'han obtingut de les relacions que s'estableixen en el llibre "Mecànica de suelos y cimentaciones" de l'autor Carlos Crespo Villalaz, a partir de la resistència dels materials.

[1]Densitat està donada en gr/cm^3.

[2 i 3]La cohesió està expressada en Kg/cm^2.Tan la cohesió com l'angle de fregament intern són valors efectius o llarg termini.

[4]Mòdul de deformació, Kg/cm^2

4.2. HIDROGEOLOGIA

A la zona d'estudi es detecten marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial. La zona en estudi se situa adjunta a la Riera de la Bisbal, per tant tota la hidrogeologia superficial de la zona en estudi estarà regulada per part de la ubicació, i la presència dels citats cursos d'aigua, que passa uns 4-4.50 metres respecte la superfície on es realitza els assaigs.

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada, no es va detectar presència de nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats. La presència d'aigua provablement presentarà un règim torrencial.

4.3. RECOMANACIONS DE FONAMENTACIÓ

Tal i com hem comentat anterior per l'execució de l'obra prevista es requerirà:

- Recomanació per a la reposició del mur escullera.
- També es preveuen conduccions a una profunditat de 7.0 metres.

4.3.1. Reposició de mur escullera

Aquest es fonamentarà superficial sobre els materials del primer nivell, format per sorres i graves.

La **tensió de treball dels elements de fonamentació superficial** *encastada en els materials del primer nivell*, es podrà adoptar una tensió de treball de:

Qa =2.5 kg/cm^2, amb un factor de seguretat F=3 inclosa.

Els assentaments associats a aquests materials per les tensions de treball considerades, s'obtindran **assentaments de com a màxim 2.0 cm**.

Si s'opta per a una fonamentació amb llosa, s'obtindrà un valor de **coeficient de balast, referit a la placa de 30x30, K_{30}=5.0 Kg/cm^3,** *no es donen valors més elevats donat que els materials del segon nivell es detecten parcialment irregular*.

4.3.2. Conduccions a substituir

Es preveu l'excavació fins a 7.0 metres i es podrà realitzar mitjançant maquinària convencional i es recomana que es realitzi amb pendents màximes de 60º, alhora donada l'alçada de l'excavació projectada, i per assegurar els treball i el personal de treball, es recomana que es realitzi per dames o trams, i anar assegurant l'excavació prevista, ja que els sobretot els 4.0 primers metres estan formats per graves.

Donada la resistència dels materials es recomana la realització d'una fonamentació superficial mitjançant sabates de fonamentació o bé llosa, encastada entre 0.2 i 0.4 metres com a mínim en els materials del tercer nivell.

La **tensió de treball dels elements de fonamentació superficial** *encastada en els materials del tercer nivell*, es podrà adoptar una tensió de treball de:

Qa =4.5 kg/cm^2, amb un factor de seguretat F=3 inclosa.

Els assentaments associats a aquests materials per les tensions de treball considerades, s'obtindran **assentaments menyspreables o bé inferiors a 1.0 cm**.

Si s'opta per a una fonamentació amb llosa, s'obtindrà un valor de **coeficient de balast, referit a la placa de 30x30, K_{30}=12.0 Kg/cm^3,** *no es donen valors més elevats donat que els materials del tercer nivell es detecten parcialment irregular*.

G3 D T S.L. sol·licita que si es detectessin anomalies respecte les dades que s'exposen, durant l'execució de la obra, agrairíem que ens avisessin, i igualment restem a la seva disposició per qualsevol consulta i/o dubte que vulguin realitzar, en el telèfon 973 33 12 12.

Informe geològic / geotècnic,
Expedient Núm.: 4000878_EB3

Els Omells de Na Gaia, 14 de febrer de 2022

Desenvolupament Territorial S.L.
CIF B-25461443
C/ Església, 18 - Tel.973 33 12 12
25268 Els Omells de Na Gaia
(L'Urgell) Lleida

Firmado digitalmente por Eva Vázquez Marcet
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Eva Vázquez Marcet, o=G3, DT, SL., ou=Geologa, email=eva@g3dt.com, c=ES
Fecha: 2022.02.14 18:37:25 +01'00'

Eva Vázquez Marcet
Geòloga col. núm.: 4302
Resp. Departament Geològic

REGISTRE D'ASSAIG MECANIC

Sondeig a rotació amb batería contínua

Sondeig nº: S-1	Client: ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L.	Màquina: RL-400	Coordenades UTM:	Tècnic:
Obra: ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I CONSTRUCCIÓ D'UN MUR ESCOLLERA A LA ZONA DEL CARRER LES MARGARIDES DEL MUNICIPI D'ALBINYANA	Data d'inici: 14/02/22	Empresa: TPS, S.L.	x: 376546.9	Ariadna Salla Maqueda Geòloga
	Data de fi: 14/02/22	Sondista: Sr. Fc. X. Castillo	y: 4566611.0	
			z: 70.0 msnm	

Profunditat (m)	Data de perforació	Ø de bateria (mm)	Ø de revestiment (mm)	Fluid de perforació	Testimoni recuperat (%)	Longitud de maniobra (m)	R.Q.D.	N30 Fractures cada 30 cm	Grau d'alteració	Nivell freàtic	Columna litològica	Unitat litològica	Descripció dels materials	Muestras y ensayos in situ: Tipus de mostra	Prof. de estacció (m)	Registre	Permeabilitat, K (m/s)	Pressiòmetre: Pfn (MPa)	Pfn (MPa)	Ep (MPa)	Assaigs de laboratori: Granulometria (%retenido) Tamís 5 mm	Tamís 0.08 mm	Límits d'Atterberg: W.L.	W.P.	I.P.	Classificació S.U.C.S.	Humitat natural (%)	Densitat: Aparent (g/cm³)	Seca (g/cm³)	Compres. simple: Resistència (Kg/cm²)	Deformació (%)	Tall Directe: Angle fregament (º)	Cohesió (Kg/cm²)	Làmina: Índex infla. (Kg/cm²)	Pressió màx. infla. (Kg/cm²)	Agressivitat del sòl (EHE): Acidesc (ml/kg)	[SO4] (mg/kg)
0.0	14/02/22	BW 101			20 40 60 80		20 40 60 80	2 4 8 16	I II III IV V			Nivell 1	Paviment. Formigó. Llims sorrencs i argilosos amb presència de gravetes i puntualment arrels i fragments cerámics. Paviment. Formigó. Sorres i graves. I graves escairades sense matriu. Presenta un aspecte lleugerament cahótic.	SPT-1	-2.00 a -2.60	10 16 15 18																									
1.0																																								
2.0																																								
3.0																																								
4.0												Nivell 2	Llims sorrencs i argilosos amb graves, de coloracions més marronoses. A partir de la cota de -6.00 m profunditat es detecta lleugerament humit.	SPT-2	-4.00 a -4.60	8 9 8																									
5.0																																								
6.0														SPT-3	-6.00 a -6.60	6 3 3 4																								
7.0		BW 86																																							
8.0												Nivell 3	Calcàrenites ocres i que es recuperen totalment disgregats.																												

Observacions:

Sondeig a rotació amb batería contínua

Sondeig nº: S-1	Client: ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L.	Màquina: RL-400	Coordenades UTM:	Tècnic:
Obra: ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I CONSTRUCCIÓ D'UN MUR ESCOLLERA A LA ZONA DEL CARRER LES MARGARIDES DEL MUNICIPI D'ALBINYANA	Data d'inici: 14/02/22	Empresa: TPS, S.L.	x: 376546.9	Ariadna Salla Maqueda Geòloga
	Data de fi: 14/02/22	Sondista: Sr. Fc. X. Castillo	y: 4566611.0	
			z: 70.0 msnm	

Profunditat (m)	Data de perforació	Ø de bateria (mm)	Ø de revestiment (mm)	Fluid de perforació	Testimoni recuperat (%)	Longitud de maniobra (m)	R.Q.D.	N30 Fractures cada 30 cm	Grau d'alteració	Nivell freàtic	Columna litològica	Unitat litològica	Descripció dels materials	Muestras y ensayos in situ: Tipus de mostra	Prof. de estacció (m)	Registre	Permeabilitat, K (m/s)	Pressiòmetre: Pfn (MPa)	Pfn (MPa)	Ep (MPa)	Assaigs de laboratori: Granulometria (%retenido) Tamís 5 mm	Tamís 0.08 mm	Límits d'Atterberg: W.L.	W.P.	I.P.	Classificació S.U.C.S.	Humitat natural (%)	Densitat: Aparent (g/cm³)	Seca (g/cm³)	Compres. simple: Resistència (Kg/cm²)	Deformació (%)	Tall Directe: Angle fregament (º)	Cohesió (Kg/cm²)	Làmina: Índex infla. (Kg/cm²)	Pressió màx. infla. (Kg/cm²)	Agressivitat del sòl (EHE): Acidesc (ml/kg)	[SO4] (mg/kg)
8.0	14/02/22	BW 86										Nivell 3	Calcàrenites ocres i que es recuperen totalment disgregats.	SPT-5	6.00 a -8.20	17 R																									
9.0																																								
10.0														SPT-6	-10.00 a -10.14	17 R																									
11.0																																								
12.0																																								
13.0																																								
14.0																																								
15.0																																								
16.0																																								

Observacions:

Sondeig a rotació amb batería contínua - Fotografies

Sondeig nº:	S-1	*Client:*	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L.	*Màquina:*	RL-400	*Coordenades UTM:*	*Tècnic:*
Obra:	ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I CONSTRUCCIÓ D'UN MUR ESCOLLERA A LA ZONA DEL CARRER LES MARGARIDES DEL MUNICIPI D'ALBINYANA	*Data d'inici:*	14/02/22	*Empresa:*	TPS, S.L.	*x:* 376546.9	Ariadna Salla Maqueda Geòloga
		Data de fi:	14/02/22	*Sondista:*	Sr. Fc. X. Castillo	*y:* 4566611.0	
						z: 70.0 msnm	



Fotografia 1. Vista general de l'emplaçament de la màquina durant la realització del sondeig a rotació amb bateria continua S-1.



Fotografia 2. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de 0.00 a -3.00 metres de profunditat.



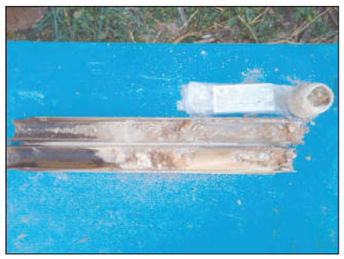
Fotografia 3. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de -3.00 a -6.00 metres de profunditat.



Fotografia 4. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de -6.00 a -9.00 metres de profunditat.

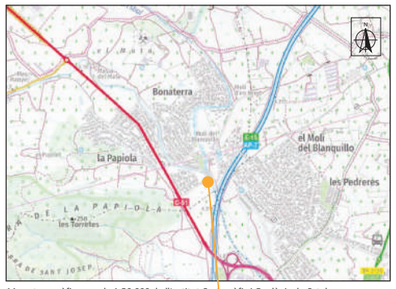


Fotografia 5. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de -9.00 a -10.00 metres de profunditat.

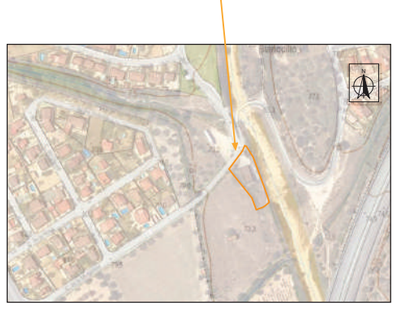


Fotografia 6. Material recuperat en l'assaig SPT-1.

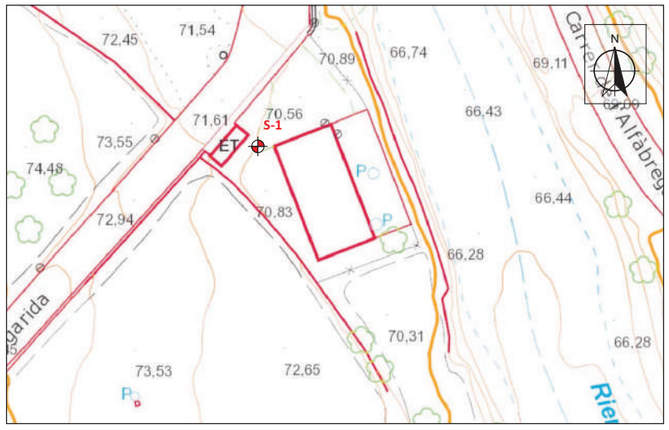
ESQUEMA DE SITUACIÓ DELS ASSAIGS



Mapa topogràfic a escala 1:50.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).



Mapa topogràfic i ortofotografia a escala 1:5.000 de l'ICGC.



Sondeig a rotació amb bateria continua

TÍTOL DEL PROJECTE	ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER AL DESVIAMENT D'UNA CONDUCCIÓ I LA IMPLANTACIÓ DE UN NOU EDIFICI, CONDUCCIONS I CONSTR. D'ESCULLERA A LA EBAR SITUADA AL CARRER MARGARIDES. LA PAPIOLA. DEL MUNICIPI D'ALBINYANA	**Data:** Febrer 2022	**Exp:** 4000878_EB3
		Plànol de situació	Pàgina 1/1

ANNEX NÚM. 5. DETERMINACIÓ DE CABALS I PREVISIÓ FUTURA

ANNEX 06. DETERMINACIÓ DE CABALS I PREVISIÓ FUTURA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. EBAR 1 3
2.1. Situació actual 3
2.2. Cabals 3
2.3. Capacitat de les instal·lacions durant les obres 4
2.4. Cabals definitius 5
3. EBAR 2 5
3.1. Situació actual 5
3.2. Cabals 6
3.3. Capacitat de les instal·lacions durant les obres 6
3.4. Cabals definitius 7
4. EBAR 3 7
4.1. Situació actual 7
4.2. Cabals 8
4.3. Capacitat de les instal·lacions durant les obres 8
4.4. Cabals definitius 9
5. PREVISIÓ FUTURA 9
5.1. Pla d'ordenació urbana municipal 9
5.2. Creixement de la població 9
5.3. Dotacions 10
5.4. Municipis i sectors considerades en el càlcul de la demanda futura 10
5.5. Creixement màxim de la població previst 10
5.6. Estimació de la contribució del sòl urbà consolitat a les EBAR's 13
5.7. Estimació del cabal futur d'impulsió de les EBARs 14

1. INTRODUCCIÓ

La remodelació de les EB's 1, 2 i 3 del sistema de la Riera de la Bisbal suposarà una afecció a les instal·lacions durant l'execució de les obres. Per tal de mantenir el servei i evitar abocaments a llera d'aigües residuals sense tractar, s'han analitzat els cabals impulsats per cadascuna d'aquestes EBAR's al llarg del 2020. Aquests anàlisi ha permès determinar quina es la capacitat necessària a mantenir en tot moment en cadascuna de les instal·lacions ajustant així el procés constructiu o preveient sistemes alternatius que assolissin aquesta capacitat mínima.

D'altra banda, es fa un anàlisi de l'evolució futura dels cabals en base a la població servida i a les previsions de creixement dels nuclis servits. Aquest anàlisi permet determinar el grau de saturació de les instal·lacions actuals i fer una previsió per a la capacitat necessària de cada instal·lació.

2. EBAR 1

2.1. Situació actual

L'EBAR 1 recull els col·lectors que arriben paral·lels a la costa des de el nucli de Sant Salvador i El Sanatori, el col·lector provinent del Romaní i el col·lector de gravetat que baixa per la riera la Bisbal des del Vendrell i que actualment únicament funciona com a col·lector de sobreeiximents. Originalment, aquests col·lectors confluïen a l'EBAR de Madrigueres, ubicada en el mateix recinte que l'EBAR 1, des de la que s'impulsa les aigües residuals mar endins mitjançant un emissari submarí. Actualment, l'EBAR de Madrigueres únicament entra en funcionament en episodis de pluja en els que es supera la capacitat de l'EBAR 1.



Imatge 1. Vista exterior de l'EBAR 1 i l'EBAR de Madrigueres.

Els equips d'impulsió de l'EBAR 1 es troben configurats com a dos sistemes independents amb un conjunt de 2+1 bombes cadascun disposades en cambra seca. Una de les impulsions es troba dimensionada per a règims de cabals baixos mentre que l'altre impulsió es troba dimensionada per al rang de cabals majors. Per cadascuna de les dues impulsions hi ha dues bombes relativament noves de tipus submergible amb una configuració d'instal·lació en cambra seca. La tercera bomba d'ambdues instal·lacions correspon a la bomba original de cambra partida les quals es troben en mal estat.L'EBAR 1 connecta amb l'EBAR 2 mitjançant dos conduccions de FD DN350 i DN500 amb una longitud d'uns 3.650 m.



Imatge 2. Vista interior de l'EBAR 1. Cambra seca.

Actualment, el bombament compta amb una únic dipòsit sense compartimentar al que hi arriba tot el cabal. És per això que, per a la realització de les tasques de manteniment a la EBAR 1, s'ha de bombar des de l'emissari a mar essent l'únic tractament existent un desbast de gruixos.

D'altra banda, la disposició de les actuals bombes en cambra seca han suposat importants inconvenients donats els danys mes severs que es produeixen quan hi ha una inundació de la sala seca ja sigui per episodis de pluja extrems o per avaries o trencaments dels tubs o equips d'impulsió.

2.2. Cabals

A partir de les dades de l'explotador corresponents a les hores de funcionament de les bombes, s'han pogut extreure les mitges diàries de volums d'aigua impulsats des de l'EBAR 1 a l'EBAR 2. D'altra banda, s'han

sol·licitat les dades de pluviometria de l'estació mes propera al servei meteorològic de Catalunya de tal forma que s'han pogut determinar quins son aquells episodis en els que l'increment de cabal s'ha generat com a conseqüència d'una aportació d'aigües pluvials a la xarxa.

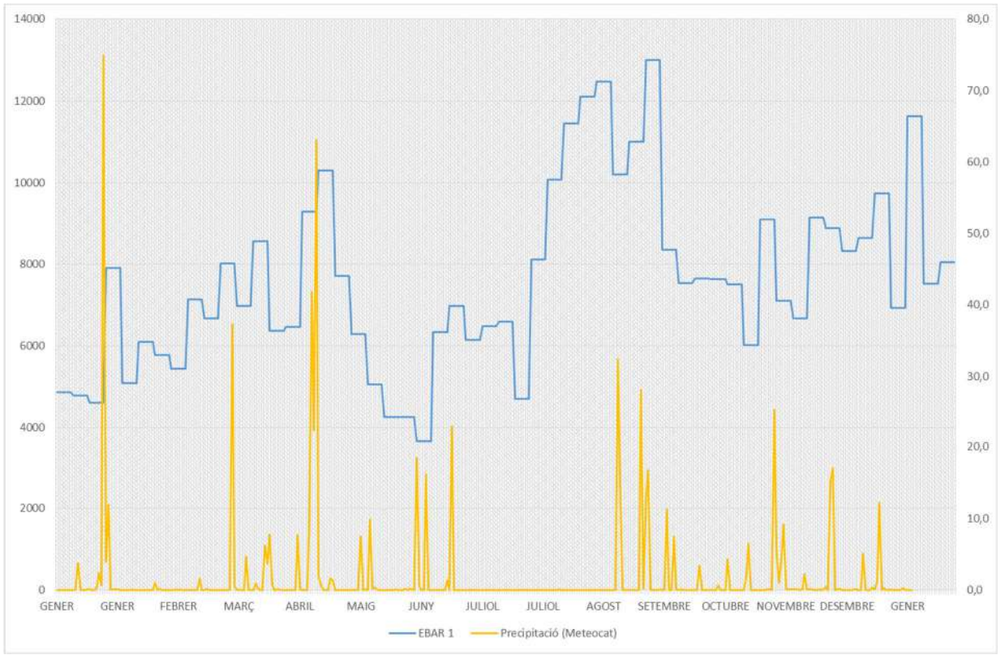


Figura 1. Cabals impulsats per l'EBAR 1 comparant amb els valors de precipitació de l'estació meteorològica del Vendrell.

D'aquest gràfic es pot extreure que:

- Els cabals mínims d'aigües residuals són d'uns 4.250 m³/dia.
- Els cabals màxims d'aigües residuals són d'uns 11.300 m³/dia.
- Existeix una marcada estacionalitat de tal forma que els cabals màxims es concentren als mesos d'estiu.
- Exceptuant els mesos d'estiu, els cabals màxims d'aigües residuals es situen prop dels 7.000 m³/dia. La primer meitat de l'any estarien mes a prop dels 6.500 m³/dia mentre que la franja que va d'octubre a desembre es situaria prop dels 8000 m³/dia.

2.3. Capacitat de les instal·lacions durant les obres

A l'Annex8. Càlculs hidràulics es fa un anàlisi detallat de la capacitat d'impulsió de cadascuna de les impulsions de l'EBAR 1. Els resultats es mostren en la següent taula:

	EBAR 1			
	1 bomba		2 bombes	
	l/s	m3/h	l/s	m3/h
Bombament provisional	113,36	406,8	-	-
Impulsió DN350	55,2	199	81,06	291,6
Impulsió DN500	104,72	377	173,2	623,5
Impulsió DN500+DN350	159,92	576	254,26	915,1

Taula 1. Resum de capacitats de les impulsions de l'EBAR 1

Si bé, inicialment es va plantejar realitzar un procés constructiu per fases, aquest va ser descartat ja que la impulsió DN350 té una capacitat massa baixa (291,6m³/h). Considerant un funcionament de 18 h, la capacitat de la impulsió DN350 arribaria als 5.248 m³/dia que és molt inferior als 7.000 m³/dia de mitja que arriben a l'EBAR1 sense comptar els màxims dels mesos d'estiu.

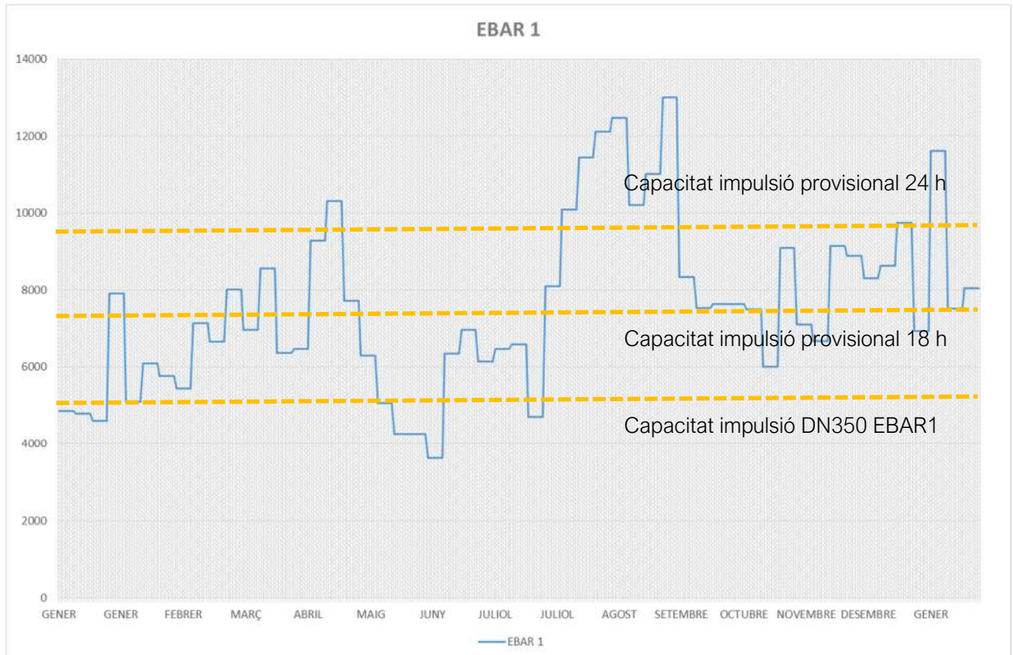


Figura 2. Capacitat de la impulsió EBAR 1 DN350 i del bombament provisional treballant 18h/dia front els cabals d'arribada a l'EBAR 1.

Així doncs, es preveu un bombament provisional aprofitant les instal·lacions de l'emissari Madrigueres que emprarà les bombes de major capacitat de l'EBAR 1. La capacitat calculada per aquest és de 406,8 m³/hora. Considerant un funcionament de 18 h, la capacitat de la impulsió provisional arribaria als 7.310 m³/dia.

Aquesta permetria impulsar els cabals que arriben tota la primera meitat de l'any disposant d'una bomba de reserva que en moments puntuals podria incrementar la capacitat d'aquest sistema.

Donat que el bombament provisional es connectarà a la canonada DN500, puntualment s'haurà de treballar amb la impulsió DN350. Aquest serà per un temps molt acotat i de forma programada. En la impulsió provisional es podrà instal·lar una de les bombes de l'EBAR 1 i la nova bomba prevista en la remodelació, podent deixar una bomba de la impulsió DN500 a l'EBAR 1 en funcionament durant els treballs d'instal·lació de les bombes del bombament provisional.

2.4. Cabals definitius

A partir de les dades de capacitat de la taula 1 es pot veure que la capacitat del conjunt de les impulsions de l'EBAR 1 és de 915,1 m^3/h.

A partir de les dades facilitades per l'explotador referents a l'any 2020, els cabals màxims a l'estiu arribaven a uns 11.300 m^3/dia que representa un cabal mig de 470,8 m^3/h.

La capacitat màxima del pretractament de l'EDAR en l'actualitat és de 1.400 m^3/h.

Tenint en compte que, a més dels 915,1 m^3/h s'haurien d'incloure els cabals del Vendrell que arriben a l'EBAR 2, els cabals d'Albinyana que arriben a l'EBAR 3 i els cabals que arriben directament a l'EDAR, **la capacitat actual de l'EBAR 1 és considera adequada ja que disposa d'un marge elevat respecte als cabals màxims en temps sec i l'increment de cabal no podria ser absorbit per les actuals instal·lacions de tractament d'aigües residuals.**

3. EBAR 2

3.1. Situació actual

L'EBAR 2 rep el nom de EBAR del Vendrell i es troba situada al sud del nucli del Vendrell adjacent a la riera de la Bisbal. Aquesta EBAR rep les aigües de l'EBAR 1 així com una important aportació des d'un col·lector per gravetat que dona servei al nucli del Vendrell. Les aigües de l'EBAR 1 entren en una cambra tranquil·litzadora a l'interior del dipòsit de regulació mentre que el col·lector de gravetat s'incorpora al mateix dipòsit previ pas per un desbast de gruixos.



Imatge 3. Vista exterior de l'EBAR 2. EBAR Vendrell



La configuració del sistema d'impulsió de l'EBAR 2 és equivalent a l'EBAR 1 amb dos impulsions independents, en base al rang de cabals, de 2+1 bombes cada impulsió i ubicades en cambra seca. Per cadascuna de les dues impulsions hi ha dues bombes relativament noves de tipus submergible amb una configuració d'instal·lació en cambra seca. La tercera bomba d'ambdues instal·lacions correspon a la bomba original de cambra partida les quals es troben en mal estat.

Imatge 4. Vista interior de l'EBAR 2. Cambra seca.

Les conduccions que connecten amb l'EBAR 3 son de FD DN400 i DN600 amb una longitud de prop de 3.520 m i un traçat seguint el curs de la Riera de la Bisbal.

Com en el cas de 'EBAR 1, el dipòsit de regulació no es troba compartimentat fet per el qual s'ha d'aturar la impulsió quan es realitzen tasques de manteniment o rehabilitació. En aquests casos, l'EBAR 1 tampoc pot funcionar i les aigües residuals s'aboquen a l'antic col·lector que baixa per la riera de la Bisbal i que condueix aquestes aigües fins al bombament de Madrigueres.

D'altra banda, aquest bombament també a patit importants danys per inundacions ja sigui per episodis excepcionals de pluja o per trencaments o avaries dels tubs o equips d'impulsió.

3.2. Cabals

Seguint la mateixa metodologia que al cas de l'EBAR 1, a partir de les dades de l'explotador corresponents a les hores de funcionament de les bombes, s'han pogut extreure les mitges diàries de volums d'aigua impulsats des de l'EBAR 2 a l'EBAR 3. D'altra banda, s'han sol·licitat les dades de pluviometria de l'estació mes propera al servei meteorològic de Catalunya de tal forma que, s'han pogut determinar quins son aquells episodis en els que l'increment de cabal s'ha generat com a conseqüència d'una aportació d'aigües pluvials a la xarxa.

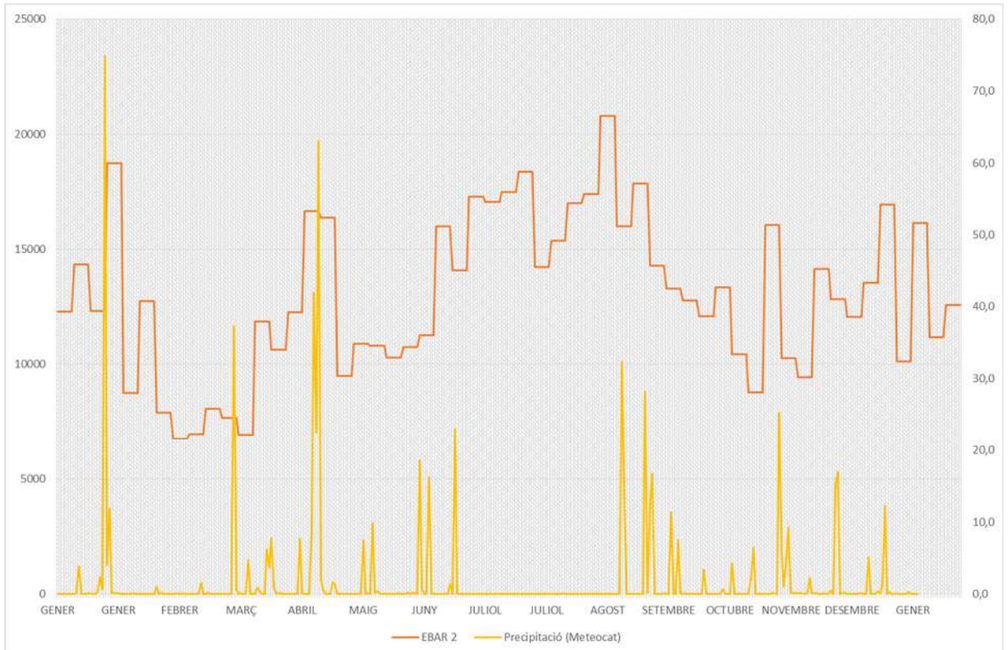


Figura 3. Cabals impulsats per l'EBAR 2 comparant amb els valors de precipitació de l'estació meteorològica del Vendrell.

D'aquest gràfic es pot extreure que:

- Els cabals mínims d'aigües residuals són d'uns 7.000 m^3/dia dels mesos de febrer-abril. La resta de mesos, tret dels mesos d'estiu, el cabal en temps sec es troba prop dels 11.000 m^3/dia.
- Els cabals màxims d'aigües residuals són d'uns 17.000 m^3/dia.
- Existeix una marcada estacionalitat en la que que els cabals màxims es concentren als mesos d'estiu fet que es trasllada des de l'EBAR 1.

3.3. Capacitat de les instal·lacions durant les obres

A l'Annex8. Càlculs hidràulics es fa un anàlisi detallat de la capacitat d'impulsió de cadascuna de les impulsions de l'EBAR 2. Els resultats es mostren en la següent taula:

	EBAR 2			
	1 bomba		2 bombes	
	l/s	m3/h	l/s	m3/h
Impulsió DN400	127	457,2	170,4	613,44
Impulsió DN600	169,7	611	252,07	907,45
Impulsió DN600+DN400	296,7	1068,2	422,47	1520,89

Taula 2. Resum de capacitats de les impulsions de l'EBAR 2

La impulsió DN400 té una capacitat de 613,44 m^3/h que amb un funcionament de 18h dia permetria impulsar 11.040 m^3/dia.

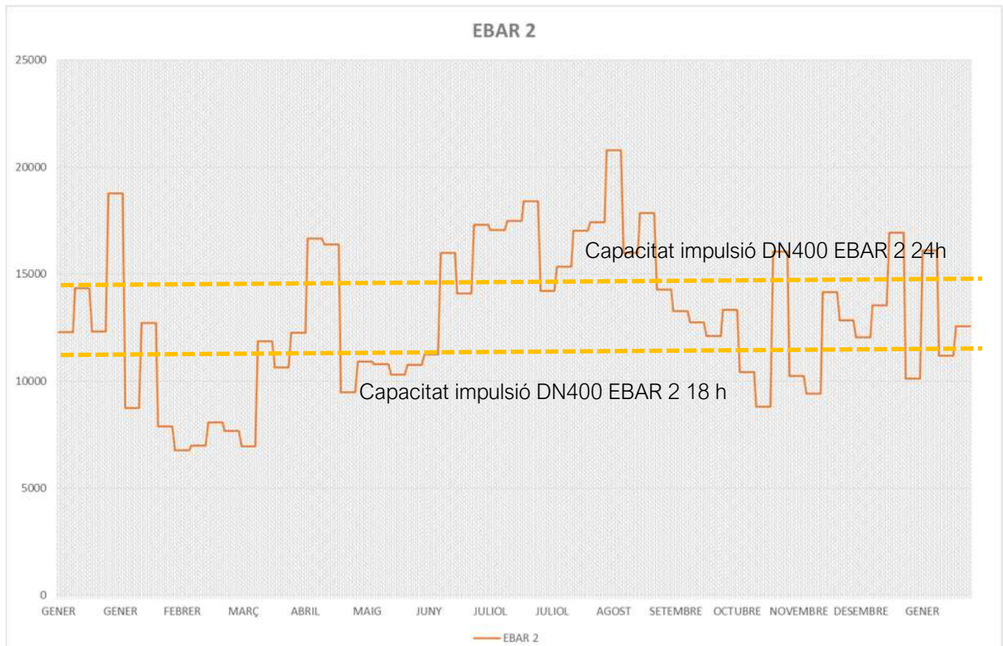


Figura 4. Capacitat de la impulsió EBAR 2 DN400

Amb el cabal de 11.040 m³/dia s'aconsegueix impulsar el cabal en temps sec la major part de l'any. Funcionant 24h en casos extrems es podria arribar als 14.700 m³/dia. En cas que es demorés l'execució de l'obra i en un futur hagués un augment de cabal significatiu, hi hauria la possibilitat d'instal·lar una de les bombes de la impulsió DN600 en aquesta conducció, podent augmentar la capacitat cap a un 15% mes. També hi hauria la possibilitat de fer una connexió provisional a la conducció DN600 amb el que el cabal podria ser significativament mes gran.

Així doncs, **es considera viable funcionar temporalment i de forma programada només amb la impulsió DN400 i executar les obres per fases alternant el funcionament de les impulsions DN400 i DN600, sense haver d'executar un altre bombament auxiliar que incrementaria el cost de l'actuació.**

3.4. Cabals definitius

A partir de les dades de capacitat de la taula 2 es pot veure que la capacitat del conjunt de les impulsions de l'EBAR 2 és de 1.520,89 m³/h. Cal dir que la capacitat màxima del pretractament de l'EDAR en l'actualitat és inferior (1.400 m³/h) a la capacitat de l'EBAR 2. En aquest context no es considera adequat un increment de la capacitat d'impulsió de l'EBAR ja que aquest no podria ser absorbit per les instal·lacions de l'EDAR.

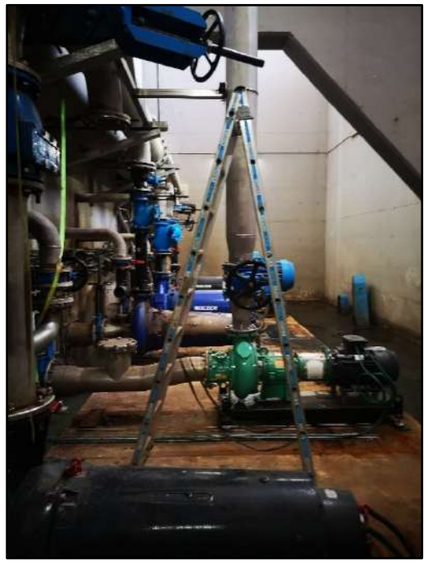
4. EBAR 3

4.1. Situació actual

L'EBAR 3 rep el nom d'EBAR d'Albinyana i es troba situada als nuclis de Bonaterra i la Papiola també adjacent a la Riera de la Bisbal. Aquesta EBAR rep les aigües de l'EBAR 2 en una cambra tranquil·litzadora a l'interior del dipòsit de regulació, així com, un petit col·lector DN400 molt profund que actualment no compta amb sistema de desbast i que limita en gran mesura la capacitat de regulació del dipòsit.



Imatge 5. Vista exterior de l'EBAR 3. EBAR Albinyana.



L'EBAR 3 és molt semblant a l'EBAR 2 amb dos impulsions independents, en base al rang de cabals, de 2+1 bombes cada impulsió i ubicades en cambra seca. La geometria d'ambos bombaments és de planta rectangular.

Tant a l'EBAR 2 com EBAR 3 és previst modificar el sistema de protecció contra transitoris. El projecte ja redactat durant la redacció d'aquest treball preveu enretirar els calderins actuals ubicats a les cambres seques i portar-los a l'exterior de les instal·lacions.

Imatge 6. Vista interior de l'EBAR 3. Cambra seca.

Les conduccions que connecten amb l'EDAR son de FD DN400 i DN600 amb una longitud de prop de 1.720 m.

Com en els casos anteriors, el dipòsit de regulació no es troba compartimentat fet per el qual s'ha d'aturar la impulsió quan es realitzen tasques de manteniment o rehabilitació. En aquests casos, l'EBAR 1 i 2 tampoc poden funcionar i les aigües residuals s'aboquen a l'antic col·lector que baixa per la riera de la Bisbal i que condueix aquestes aigües fins al bombament de Madrigueres. També és un inconvenient la cota d'arribada del col·lector en gravetat que limita en gran mesura la capacitat de regulació del dipòsit.

D'altra banda, aquest bombament també a patit importants danys per inundacions ja sigui per episodis excepcionals de pluja o per trencaments o avaries dels tubs o equips d'impulsió.

4.2. Cabals

Seguint la mateixa metodologia que els casos anteriors, a partir de les dades de l'explotador corresponents a les hores de funcionament de les bombes s'han pogut extreure les mitges diàries de volums d'aigua impulsats des de l'EBAR 2 a l'EBAR 3. D'altra banda, s'han sol·licitat les dades de pluviometria de l'estació mes propera al servei meteorològic de Catalunya podent determinar quins son aquells episodis en els que l'increment de cabal s'ha generat com a conseqüència d'una aportació d'aigües pluvials a la xarxa.

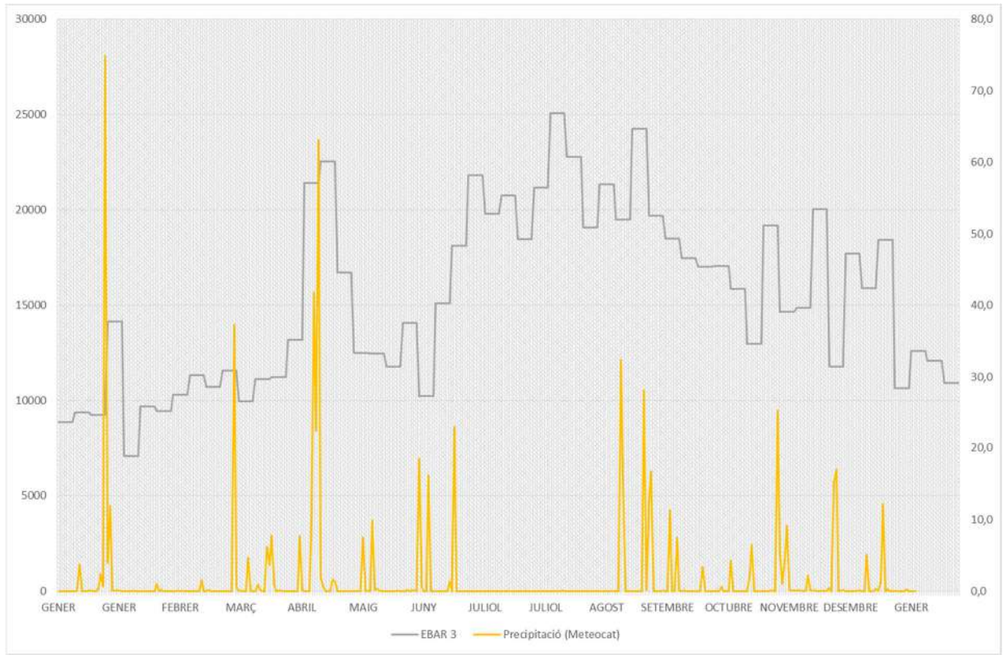


Figura 5. Cabals impulsats per l'EBAR 2 comparant amb els valors de precipitació de l'estació meteorològica del Vendrell.

D'aquest gràfic es pot extreure que:

- Els cabals mínims d'aigües residuals són d'uns 9.000 m³/dia dels mesos de gener-febrer. La resta de mesos, tret dels mesos d'estiu, el cabal en temps sec te una cota superior prop dels 15.000 m³/dia.
- Els cabals màxims d'aigües residuals són d'uns 20.000 m³/dia
- Existeix una marcada estacionalitat que es trasllada des de les EBAR's anteriors.

4.3. Capacitat de les instal·lacions durant les obres

A l'Annex8. Càlculs hidràulics es fa un anàlisi detallat de la capacitat d'impulsió de cadascuna de les impulsions de l'EBAR 3. Els resultats es mostren en la següent taula:

	EBAR 3			
	1 bomba		2 bombes	
	l/s	m3/h	l/s	m3/h
Impulsió DN400	127,29	458,24	214,88	773,57
Impulsió DN600	161,11	580,00	293	1054,80
Impulsió DN600+DN400	288,4	1038,24	507,88	1828,37

Taula 3. Resum de capacitats de les impulsions de l'EBAR 3

La impulsió DN400 té una capacitat de 773,57 m³/h que amb un funcionament de 18h dia permetria impulsar 13.925 m³/dia. Arribant a les 24h en situació extrema el cabal assoliria els 18.565 m³/dia.

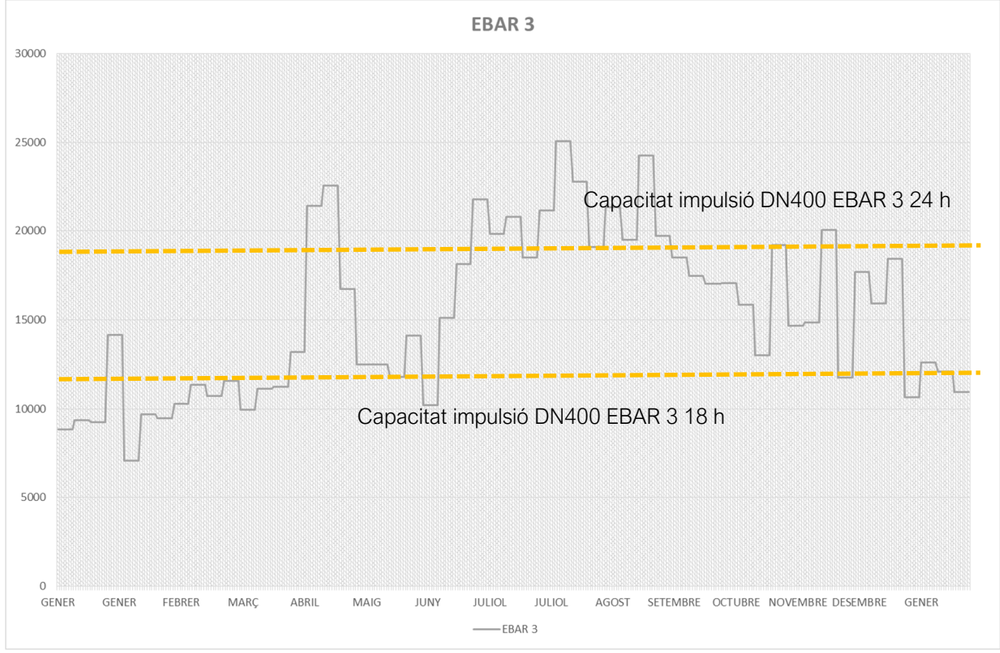


Figura 6. Capacitat de la impulsió EBAR 3 DN400

Amb el cabal de 13.925 m³/dia s'aconsegueix impulsar el cabal en temps sec la major part de l'any. Funcionant 24h en casos extrems es podria arribar als 18.565 m³/dia que permetria fins i tot impulsar una part important dels cabals que arriben en episodis de pluja. En cas que es demorés l'execució de l'obra i en un futur hagués un augment de cabal significatiu, hi hauria la possibilitat de fer una connexió provisional a la conducció DN600 amb el que el cabal podria ser significativament mes gran.

Així doncs, com en el cas de l'EBAR 2, **es considera viable funcionar temporalment i de forma programada només amb la impulsió DN400 i executar les obres per fases alternant el funcionament de les impulsions DN400 i DN600, sense haver d'executar un altre bombament auxiliar que incrementaria el cost de l'actuació.**

4.4. Cabals definitius

A partir de les dades de capacitat de la taula 3 es pot veure que la capacitat del conjunt de les impulsions de l'EBAR 3 és de 1.828,37 m³/h. Cal dir que la capacitat màxima del pretractament de l'EDAR en l'actualitat és inferior (1.400 m³/h) a la capacitat de l'EBAR 3. En aquest context no es considera adequat un increment de la capacitat d'impulsió de l'EBAR ja que aquest no podria ser absorbit per les instal·lacions de l'EDAR.

5. PREVISIÓ FUTURA

5.1. Pla d'ordenació urbana municipal

El municipi de El Vendrell disposa en l'actualitat, a efectes de la regulació i ordenació urbanística, el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de El Vendrell amb data de 2.000, redefinides per el planejament derivat i les modificacions puntuals tramitades i aprovades a posteriori.

5.2. Creixement de la població

Situació actual

La població actual de El Vendrell és de 38.373 habitants (IDESCAT, 2022). D'aquests, es reparteixen entre els diferents nuclis que conformen el municipi de El Vendrell de la següent manera:

Nom	Homes	Dones	Total
Sant Salvador	436 p	388 p	824 p
Coma-ruga	1,291 p	1,275 p	2,566 p
Creu de Coma-ruga, la	43 p	32 p	75 p
Sant Vicenç de Calders	80 p	82 p	162 p
Sanatori, el	1,006 p	1,033 p	2,039 p
Vendrell, el	14,601 p	15,010 p	29,611 p
Francàs, el	410 p	366 p	776 p
Mas Astor	105 p	96 p	201 p
Mas Borràs	172 p	180 p	352 p
Masos, els	908 p	859 p	1,767 p
Total			38,373 p

Taula 4 – Distribució de la població de El Vendrell entre els diferents nuclis poblacionals.

L'Institut d'Estadística de Catalunya informa d'una dotació d'habitants per Habitatge de 2,53 i 31.026 de habitatges, segons les últimes estadístiques oficials disponibles (IDESCAT, 2022). Del total, el 46,4 % (o 14.397 habitatges) es consideren residències principals, el 39,9% (o 12.369 habitatges) son residències secundaries i la resta (4.260 o 13,7%) són habitatges buits.

Nombre mitjà de persones	Dotació (hab/htge)
2011	2,53
2001	2,67
1996	2,90
1991	3,10

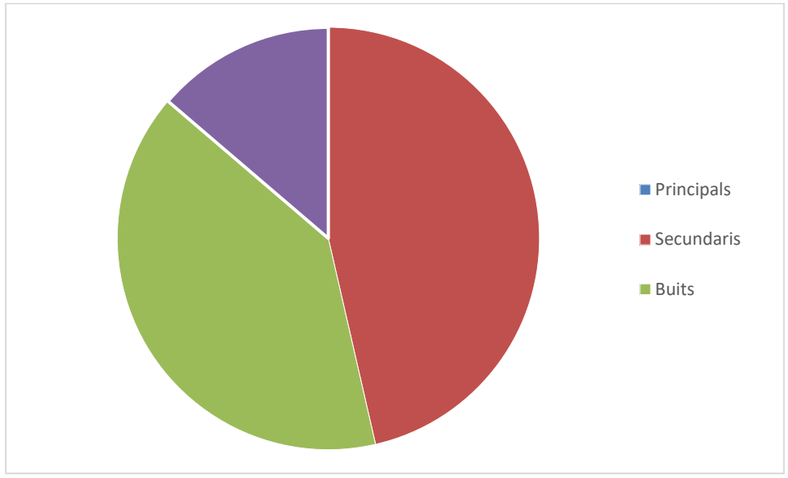


Figura 7 - Distribució dels habitatges segons tipologia.

Creixement de la població històrica

L'anàlisi de les dades presentades a la Figura 8 mostra un creixement demogràfic de El Vendrell molt fort fins a 2008, després, fins a 2017 aquest creixement va ser quasi nul i, des de les hores fins a l'actualitat, torna ha haver-hi un creixement continu amb un increment interanual del 2,1%.

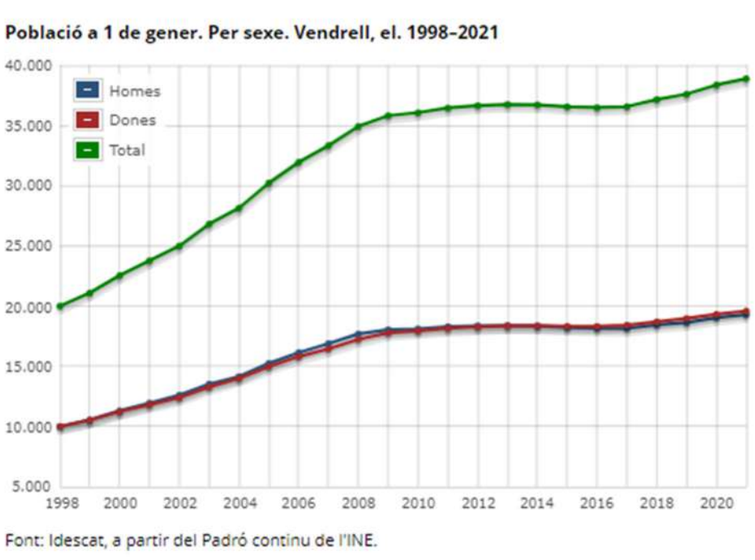


Figura 8- Creixement demogràfic de El Vendrell 1998 - 2021 Font: IDESCAT, 2021

5.3. Dotacions

Per determinar el cabal futur de generació d'aigues residuals, s'adoptaran les dotacions seguents:

Consum domèstic aigua potable	200 l/hab. dia
Consum industrial	30 m3/m2.dia
Consum terciari	10 m3/m2.dia

No es va considerar cap increment en el rendiment de la xarxa d'aigua potable dels municipis que contribueixen per al sistema de sanejament al llarg de escenari de màxim desenvolupament dels sectors.

5.4. Municipis i sectors considerades en el càlcul de la demanda futura

Les EB's 1, 2 i 3 del sistema de la Riera de la Bisbal col·lecten les aigües residuals generades en les conques dels municipis de El Vendrell i en part dels municipis veis de BellVei l Albinyana.

Els sectors considerades són els que puguin abocar les aigües residuals als bombaments existents al sistema de sanejament de la Bisbal, e, per tant, no consideren necessàriament la totalitat dels sectors de desenvolupament del municipi, amb excepció dels sectors del municipi de El Vendrell.

5.5. Creixement màxim de la població previst

Per tenir en compte el futur pronòstic de la demanda, s'ha tingut en compte els sectors de desenvolupament descrits en les normes urbanístiques vigents. Els apartats següents resumeixen el màxim increment de població i de superfície industrial previst per als municipis del Vendrell, Albinyana, Bellvei en un horitzó de màxim desenvolupament.

Respecte als sectors urbanístiques destinades a l'ús domèstic que no presenten dotació o nombres d'habitatges definits en normativa, es va considerar una dotació de 15 habitants/Hectàrea bruta.

Es va adoptar que la totalitat dels sectors destinats exclusivament a activitats econòmiques tindran un ús predominantment terciari.

Albinyana

Creixement del municipi en Sòl Urbanitzable Delimitat (SUD) segons planejament vigent

La taula següent presenta els creixements poblacionals en SUD per al municipi de Albinyana.

Codi	Sector	Sòl brut (Ha)	Sòl industrial (Ha)	Sòl terciari (Ha)	Habitatges
PMU-1.B	Carrer de la Margarida	1.48 Ha			18
PMU-4.B	Mercadillo	0.62 Ha			
S-1.B	La Plana de la Papiola	2.96 Ha			36
S1-MB	Molí del Blanquillo	4.17 Ha			
S-2.B	Tomoví-1	1.44 Ha			17
S-3.B	Tomoví-2	11.44 Ha			139
S-4.B	Tomoví-3	2.19 Ha			32
Total		**24.30 Ha**	**0.00 Ha**	**0.00**	**242.0**

Taula 5 – Sectors de desenvolupament en SUD del municipi de Albinyana considerades en l'àmbit del present projecte.

Creixement del municipi en Sòl Urbanitzable No Delimitat (SUND) segons planejament vigent

La taula següent presenta els creixements poblacionals en SUND per al municipi de Albinyana.

Codi	Sector	Sòl brut (Ha)	Sòl industrial brut (Ha)	Sòl terciari brut (Ha)	Habitatges
S-3.B	Tomoví-2	11,44 Ha			139

Taula 6 – Sectors de desenvolupament en SUND del municipi de Albinyana considerades en l'àmbit del present projecte.

Bellvei

Creixement del municipi en sòl urbanitzable delimitat segons planejament vigent

La taula següent presenta els creixements poblacionals per al municipi de Bellvei.

Codi	Sector	Sòl brut (Ha)	Sòl industrial (Ha)	Sòl terciari (Ha)	Habitatges
S11	Sector Oriental dels Masets	12.59 Ha		12.59 Ha	
S12	Sector Sud-Occidental dels Masets	5.44 Ha		5.44 Ha	
S13	Sector Nord-Occidental dels Masets	10.44 Ha		10.44 Ha	
S14	Sector Occidental Central del Nucli Urbà	5.26 Ha		5.26 Ha	157
S15	Sector Nord del Nucli Urbà	7.62 Ha		7.62 Ha	255
S18	Sector Occidental Lateral del Nucli Urbà	5.99 Ha		5.99 Ha	180
S3	Sector Occidental de la Parellada	3.15 Ha			100
S4	Sector Oriental del Nucli Urbà	1.18 Ha			44
S6	Sector Nord Oest del Nucli Urbà	4.42 Ha			143
S8	Sector Occidental dels Masets	9.25 Ha			139
UA10	Unitat d'actuació número 10	2.71 Ha		2.71 Ha	
Total		**68.07 Ha**	**0.00 Ha**	**50.06**	**1,018.00**

Taula 7 – Sectors de desenvolupament en SUD del municipi de Bellvei considerades en l'àmbit del present projecte.

El Vendrell

Habitatges buits

El municipi disposa d'un número considerable d'habitatges buits (4.260) que en l'escenari de màxim desenvolupament seran parcialment o totalment ocupades. Es va considerar, com a un criteri conservador, que el 100% dels habitatges s'ocuparien en aquest l'escenari. A més, es va considerar que un 60% dels habitatges buits es troben en les conques que aboquen a l'EBAR 1, mentre que el restant es trobarien dins de les conques que aboquen a l'EBAR 2.

Creixement del municipi en sòl urbanitzable delimitat (SUD) segons planejament vigent

La taula següent presenta els creixements poblacionals per al municipi El Vendrell, mentre que la Taula 8 presenta els creixements poblacionals per a sectors mixtos del municipi.

Codi	Sector	Sòl brut (Ha)	Sòl industrial (Ha)	Sòl terciari (Ha)	Habitatges
Carrer Girona	Carrer Girona	3.03 Ha			390
S1	Bulevards	10.02 Ha			150
S10	Les Torretes	7.17 Ha			15
S11	Tancat del Galán	13.44 Ha		13.44 Ha	833
S12	Mas d'en Gual 3	18.93 Ha		18.93 Ha	1133
S13	Camí de Roda	13.76 Ha		13.76 Ha	831
S14	Els Còdols 1	12.83 Ha			436
S15	Els Còdols 2	12.27 Ha			0
S16	Les Deveses	19.28 Ha			1154
S17	Mas Canyamàs	14.67 Ha			220
S18	Eden Park Nord	13.74 Ha			0
S19	Oasis Centre	5.80 Ha		5.80 Ha	0
S2	El Pèlag	7.64 Ha			91
S20	Muntanyeta Nord	7.02 Ha		7.02 Ha	66
S21	Muntanyeta Est	2.86 Ha			42

Codi	Sector	Sòl brut (Ha)	Sòl industrial (Ha)	Sòl terciari (Ha)	Habitatges
S27	La Pallissa Cremada	2.76 Ha			86
S3	Les Clotes 1	8.05 Ha			120
S30	Les Madrigueres	46.55 Ha			1482
S33	Masia Blanca 5	12.60 Ha			371
S34	Mas Belot	13.97 Ha			142
S35	Oasis Sud	5.90 Ha			87
S36	La Creu del Vendrell	60.44 Ha			2064
S38	La Cometa	10.86 Ha		10.86 Ha	0
S4	Jardins de Comaruga	17.16 Ha			171
S40	Les Escoles	1.49 Ha			22
S41	Masos Oest	4.87 Ha			66
S42	Masos Sud	5.92 Ha			94
S43	La Creu de Comaruga Oest	5.12 Ha		5.12 Ha	74
S44	La Creu de Comaruga Sud	3.37 Ha		3.37 Ha	54
S45	La Creu de Comaruga Nord	5.50 Ha		5.50 Ha	81
S46	Les Clotes Est	1.63 Ha			49
S47	La Creu de Comaruga Est	2.06 Ha			83
S6	Bonavista 2	17.20 Ha			0
S7	Jané Parera	7.14 Ha			43
S8	Sanatori	2.89 Ha		2.89 Ha	43
S9	Les Mates 1	13.81 Ha		13.81 Ha	0
UA22	Les Hortes	1.10 Ha			16
UA23	Camí Tomoví-1	1.26 Ha			19
UA23bis	Camí Tomoví-1	0.60 Ha			9
UA24	Camí Tomoví-2	0.43 Ha			6
UA25	Camí Tomoví-3	0.38 Ha			6
Total		**415.54**	**0.00 Ha**	**100.50**	**10,549.0**

Taula 8 – Sectors de desenvolupament en SUD del municipi de El Vendrell considerades en l'àmbit del present projecte.

Creixement del municipi en sòl urbanitzable no delimitat (SUND) segons planejament vigent

Per a dur a terme les estimacions de cabal, es va considerar que els SUNDs previstos per al municipi de El Vendrell tindran un 40% de les superfícies brutes destinades com superfície terciària, mentre que el restant es destinarà l'ús domèstic amb una densitat de 15 Habitatges\Hectàrea bruta.

Codi	Sector	Sòl brut (Ha)	Sòl industrial brut (Ha)	Sòl terciari brut (Ha)	Habitatges
SUND1	SUND1	8.41 Ha		2.52 Ha	88
SUND10	SUND10	1.18 Ha		0.35 Ha	12
SUND11**	SUND11_Desclassificat parcialment pel PDUSCI	27.89 Ha		8.37 Ha	292
SUND12**	SUND12_Desclassificat parcialment pel PDUSCI	20.79 Ha		6.24 Ha	218
SUND13	SUND13	8.00 Ha		2.40 Ha	84
SUND14	SUND14	15.90 Ha		4.77 Ha	166
SUND15	SUND15	78.25 Ha		23.47 Ha	821
SUND2	SUND2	5.60 Ha		1.68 Ha	58
SUND3	SUND3	17.15 Ha		5.14 Ha	180
SUND4	SUND4	54.37 Ha		16.31 Ha	570
SUND5	SUND5	34.77 Ha		10.43 Ha	365
SUND8	SUND8	37.71 Ha		11.31 Ha	395
SUND9	SUND9	26.90 Ha		8.07 Ha	282
Total		**336.9 Ha**	**0.00 Ha**	**101.08**	**3,531.00**

Taula 9 – Sectors de desenvolupament en SUND del municipi de El Vendrell considerades en l'àmbit del present projecte.

Resum dels Creixements previstos

La taula següent presenta un resum dels creixements previstos per als municipis de Vendrell, Albinyana i Bellvei que es consideren que aboquen a les EBARs del sistema de sanejament de la Riera de La Bisbal.

Sòl terciari brut (Ha)			
	SUD	**SUND**	**Total**
Albinyana	**-**	-	-
Bellvei	**21.59**		**21.59**
El Vendrell	**100.50**	**101.08**	**201.57**
Total	**122.08**	**101.08**	**223.16**

Taula 10 – Sectors de desenvolupament dels sectors terciaris en SUD i SUND considerades en l'àmbit del present projecte.

		Habitatges	Habitants
SUD	Albinyana	160	408
	Bellvei	1018	2579
	El Vendrell	14747	37331
SUND	Albinyana	139	352
	El Vendrell	3670	9292
		19734	**49962**

Taula 11 – Resum de desenvolupament dels sectors domèstics en SUD i SUND considerades en l'àmbit del present projecte.

5.6. Estimació de la contribució del sòl urbà consolitat a les EBAR's

La determinació de les zones urbanes que contribueixen a cada bombament va considerar el terreny (pendents i cotes topogràfiques) i la proximitat dels nuclis a les EBARs. La Figura 9 presenta els sòls consolidats considerats classificats d'acord amb l'EBAR a on es convergien les aigües. Els sols que pertanyien al municipi de Santa Oliva estan indicades, tot i que les aigües residuals generades en aquestes superfícies no es transporten als Bombaments 1, 2 o 3 de la xarxa de sanejament i són impulsades per bombaments existents a la xarxa en baixa de Santa Oliva i impulsats directament a l'EDAR.

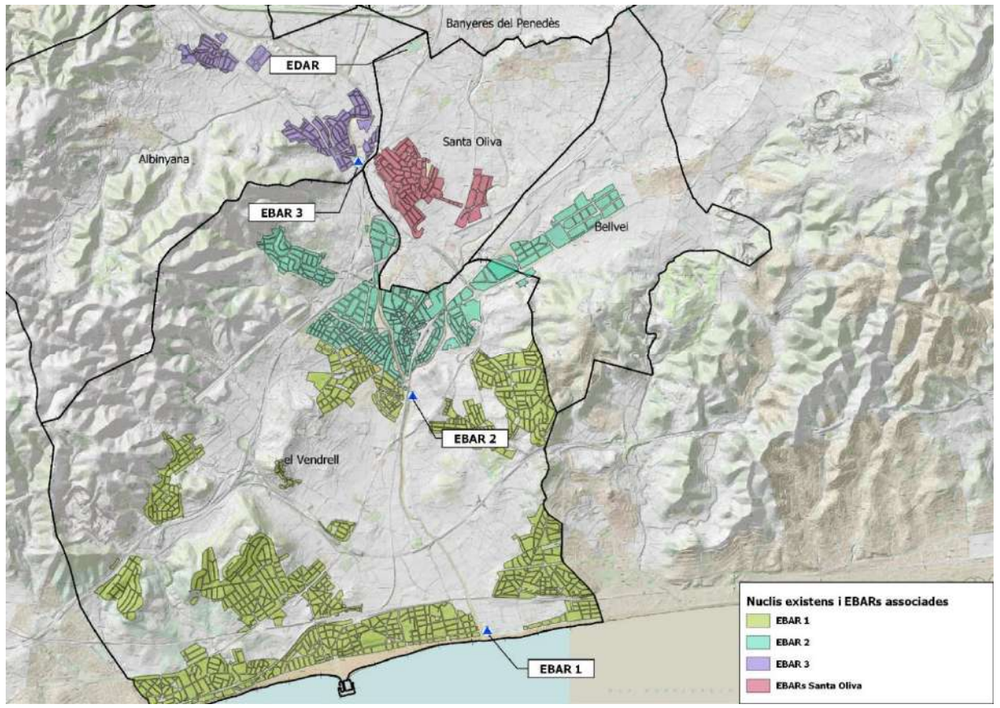


Figura 9 -Identificació de les superfícies de sòl urbà consolidat que afecten a cada EBAR .

La Taula 12 mostra els cabals bombejats per les 3 EBARs que impulsen les aigües des de la línia de costa fins a l'EDAR de la Riera de La Bisbal.

	Capacitat máxima (m^3/h)		Baixa temporada (m^3/dia)			Alta Temporada (m^3/dia)
Any 2020	**EBAR**	**Pretractament**	**Minim**	**Mig**	**Màxim**	**Màxim**
EBAR 1	915.1	1400	6500	7250	9000	11300
EBAR 2	1520.8	1400	7000	9000	11000	17000
EBAR 3	1827.3	1400	9000	12000	15000	20000

Taula 12 – Cabals mitjans d'impulsió d'aigües residuals per cada EBAR.

El cabal màxim diari bombat en alta temporada per l'EBAR 3 (20.000 m³/dia) supera el cabal màxim de tractament de l'EDAR (17.132 m³/dia), tot i que el cabal mensual no mostra aquests valors extrems, es pot observar marcadament el caràcter estacional del cabal a l'entrada de l'EDAR.

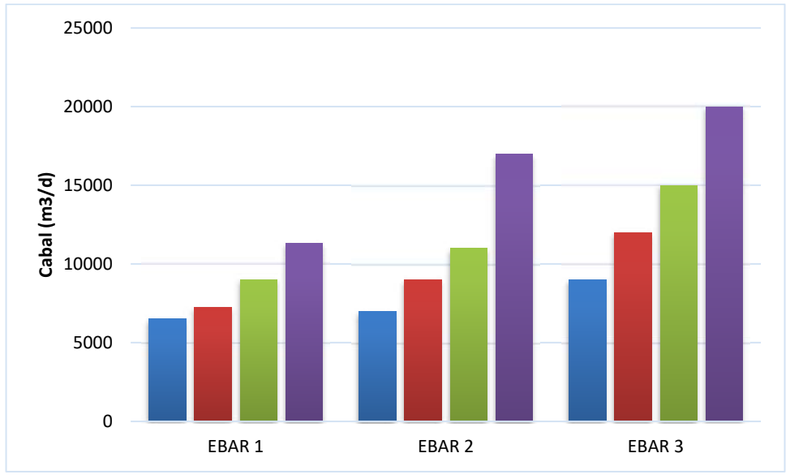


Figura 10 – Cabals d'impulsió mitjans al llarg de l'any 2020 per les EBARs 1 al 3.

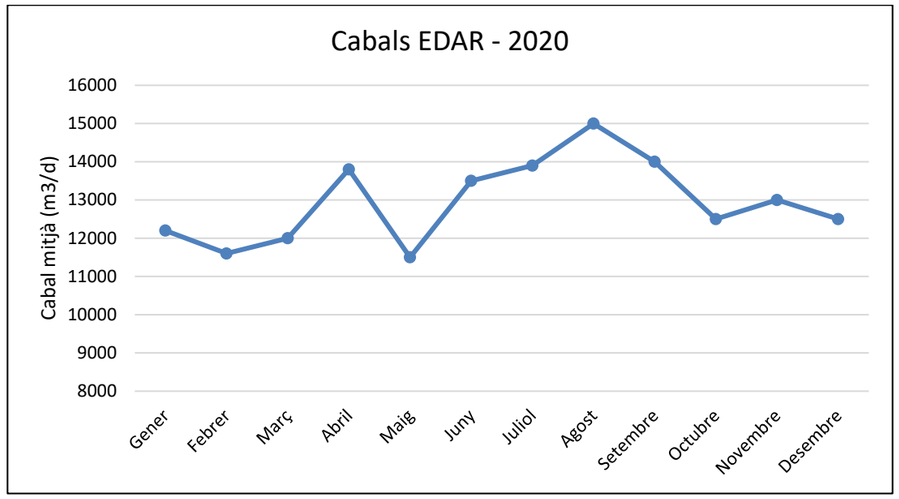


Figura 11 – Cabals tractats a l'EDAR Riera de la Bisbal per l'any 2020.

Les superficies presents a la Figura 9 es resumeixen a la Taula 14. D'acord amb els cabals bombejats (Taula 13), s'han estimats dotacions d'aigues residuals per Hectarea bruta (Taula 15).

EBAR	Albinyana	Bellvei	El_Vendrell	Total
EBAR 1			571.97 Ha	571.97 Ha
EBAR 2		47.96 Ha	184.94 Ha	232.90 Ha
EBAR 3	65.07 Ha			65.07 Ha
Total	65.07 Ha	47.96 Ha	756.91 Ha	65.07 Ha

Taula 14 – Superficies de sòl consolitat dels municipis

Dotació municipi	Superficie Sol urbà (Ha)	Cabal Baixa temporada Mig (m^3/dia)	Cabal màxim Alta temporada (m^3/dia)	Dotació Baixa temporada (m^3/Ha_bruta. dia)	Dotació Alta temporada máxima (m^3/Ha_bruta. dia)
EBAR 1	571.97	5,602	10,430.39	9.78	18.23
EBAR 2	232.90	1,750	5,700.00	7.51	24.47
EBAR 3	65.07	3,000	3,000.00	46.10	46.10

Taula 15 – Dotacions d'aigües residuals per cada EBAR d'acord amb el sòl

5.7. Estimació del cabal futur d'impulsió de les EBARs

Per la determinació dels cabals futurs abocats a cada bombament es va considerar la cota i ubicació dels futurs sectors. Es van considerar un total de 88 sectors de desenvolupament, dels quals 74 són SUDs i el restant (14) són SUNDs (Figura 12). L'increment total d'habitatges en la hipòtesi de màxim desenvolupament serà equivalent a 19.734. Considerant la dotació de 2,53 habitants per habitatge (IDESCAT, 2011), l'increment poblacional serà d'aproximadament 49.962 habitants. El cabal anual resultat d'aquests creixements es va estimar en 3.621.530,0 m^3/any.

Els nous sectors terciaris incrementaran en 223,15 Ha l'àrea per al desenvolupament d'activats econòmiques, en la seva gran majoria en el municipi del Vendrell (201,57 Ha) i el restant en el municipi veí de Bellvei (21,58 Ha). El cabal anual resultat d'aquests creixements serà de aproximadament 462361,4 m^3/any.

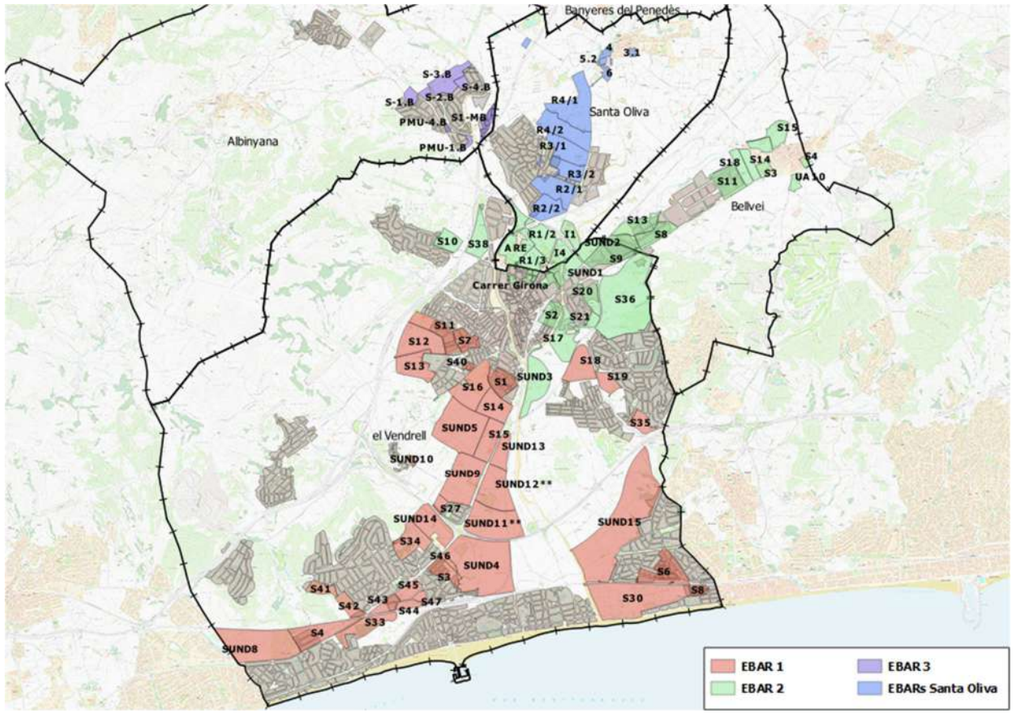


Figura 12 – Identificació dels nous sectors de desenvolupament que afecten a cada EBAR .

	Qmig terciari (m^3/any)	Qmig domèstic (m^3/any)	Qmig total (m^3/any)	Habitatges	Habitants
EBAR 1	**194.217,8**	**1.850.331,0**	**2.044.548,8**	**10.013**	**25.347**
Albinyana	0.0	11.388,0	11.388,0	61	156
Bellvei	83.346,2	109.500,0	192.846,2	592	1.500
Santa Oliva	19.479,9	775.771,0	795.250,9	4.198	10.627
El Vendrell	91.391,7	953.672,0	1.045.063,7	5.162	13.064
EBAR 2	**249.174,6**	**1.708.492,0**	**1.957.666,6**	**9.244**	**23.404**
Albinyana	0,0	44.092,0	44.092,0	238	604
Bellvei	0,0	78.767,0	78.767,0	426	1.079
El Vendrell	249.174,6	1.585.633,0	1.834.807,6	8.580	21.721
EBAR 3	**18.969,1**	**62.707,0**	**81.676,1**	**338**	**859**
Bellvei	4.767,0	0,0	4.767,0	0	0
El Vendrell	14.202,1	62.707,0	76.909,1	338	859
Total	**462.361,4**	**3.621.530,0**	**4.083.891,4**	**19.595**	**49.610**

Taula 16 – Increment poblacional i de superficie terciària com resultat dels creixements previstos.

Cabal d'impulsió futurs de les EBARs

Els cabals futurs d'impulsió de les EBARs es presenten a les taules següents.

EBAR 1

Font	Baixa temporada Mig (m³/dia)	Baixa temporada màxim (m³/dia)	Alta temporada màxim (m³/dia)	Qp baixa temporada (m3/h)	Qp alta temporada (m3/h)
EBAR 1	7,250.00	9,000.00	11,300.00	412.50	588.54
Increment	5,602	6,953.59	10,430.39	318.71	543.25
Habitatges buits	409	507.67	761.51	23.27	39.66
Total	**13,260**	**16,461.26**	**22,491.90**	**754.47**	**1,171.45**

Taula 17 – Cabals futurs de bombament de l'EBAR 1.

EBAR 2

Font	Baixa temporada Mig (m³/dia)	Baixa temporada màxim (m³/dia)	Alta temporada màxim (m³/dia)	Qp baixa temporada (m3/h)	Qp alta temporada (m3/h)
EBAR 1	13,260.46	16,461.26	22,491.90	754.47	1,171.45
EBAR 2*	1,750	2,000.00	5,700.00	91.67	296.88
Increment	5,363	6,658	9,987.15	305.16	520.16
Habitatges buits	273	338.45	507.67	15.51	26.44
Total	**20,647**	**25,457.82**	**38,686.72**	**1,166.82**	**2,014.93**

*Taula 18 – Cabals futurs de bombament de l'EBAR 2. * L'increment de cabal de la zona de la EBAR 2.*

EBAR 3

Font	Baixa temporada Mig (m³/dia)	Baixa temporada màxim (m³/dia)	Alta temporada màxim (m³/dia)	Qp baixa temporada (m3/h)	Qp alta temporada (m3/h)
EBAR 2	20,646.57	25,457.82	38,686.72	1,166.82	2,014.93
EBAR 3*	3,000	4,000.00	3,000.00	183.33	156.25
Increment	224	278	416.68	12.73	21.70
Total	**23,870**	**29,735.60**	**42,103.40**	**1,362.88**	**2,192.89**

*Taula 19 – Cabals futurs de bombament de l'EBAR 3. * L'increment de cabal de la zona de la EBAR 3.*

Taula Resum

La taula següent presenta el resum dels cabals de màxims actuals d'impulsió i els cabals màxims futurs resultants del desenvolupament màxim dels sectors urbanístics previstos. Com a resultat d'aquests desenvolupaments, es farà necessària l'ampliació de la capacitat de bombament de les 3 EBAR en estudi.

Font	Capacitat máxima EBAR (m3/h)	Capacitat máxima Pretractament (m3/h)	Qp baixa temporada (m3/h)	Qp alta temporada (m3/h)	Ampliar EBAR
EBAR 1	915.1	1400	**754.47**	**1,171.45**	**SI**
EBAR 2	1520.8	1400	**1,166.82**	**2,014.93**	**SI**
EBAR 3	1827.3	1400	**1,362.88**	**2,192.89**	**SI**

Taula 20 – Resum dels cabals màxims d'impulsió actuals i els cabals futurs.

PLÀNOLS DE CREIXEMENT PREVIST

el Mata

Albinyana

SERRA DE LA PAPIOLA

la Papiola

la Papiola

SERRA DEL MARIAN

SERRA PEDREGOSA

SERRA PEDREGOSA

Santa Oliva

Bellvei

el Saldonar

el Vendrell

la Rafela

SERRA LLARGA

l'Astor

el Solà

Títol de l'estudi

SANEJAMENT EL VENDRELL

Data

Febrer 2022

Promotor

Ajuntament del Vendrell

Empresa consultora

ABM

Nom del plànol

PLANEJAMENT

Plànol núm.

1

Full

1 de 1

Escala DinA-1 1:1

0 100 200 300 400 m

Orientació plànol

Llegenda

- MUC_SECT
- Activitat econòmica, Industrial
- Activitat econòmica, Serveis
- Urbanitzable, Desenvolupament residencial
- Urbanitzable, Desenvolupament activitat econòmica
- Urbanitzable, Desenvolupament mixt
- Urbanitzable, Altres desenvolupaments
- Urbanitzable, Urbanitzable no delimitat
- Mixt, Transformació
- Mixt, Conservació
- Mixt, Mixtes
- No urbanitzable, Rústic
- No urbanitzable, Protecció
- No urbanitzable, Protecció sectorial
- No urbanitzable, Activitat autoritzada
- Residencial, Nuclis antics
- Residencial, Urbà tradicional
- Residencial, Ordenació tancada
- Residencial, Ordenació oberta
- Residencial, Cases agrupades
- Residencial, Cases aïllades
- Sistemes, Habitatge dotacional públic
- Sistemes, Equipaments
- Sistemes, Ferroviari
- Sistemes, Hidrogràfic
- Sistemes, Protecció
- Sistemes, Serveis tècnics i ambientals
- Sistemes, espais lliures, zones verdes
- Sistemes, Viari
- Sistemes, Viari, Eixos estructurants
- Sistemes, Viari, Altre viari en sòl urbà
- Sistemes, Viari, Altre viari en sòl no urbanitzable

el Mata
el Clot
Albinyana
la Papiola
Sanz Oliva
Bellvei
el Saldonar
el Vendrell
l'Astor
SERRA DE LA PARIOLA
SERRA PEDREGOSA
SERRA LLARGA
EBAR 3
EBAR 2
EBAR 1
S-1.B
S-2.B
S-3.B
S-4.B
S1.UA6
UA6
R4/1
R4/2
R3/1
R3/2
R2/1
R2/2
R1/2
R1/3
I1
I4
ARE
SUND1
SUND2
SUND3
SUND4
SUND5
SUND8
SUND9
SUND10
SUND11**
SUND12**
SUND13
SUND14
SUND15
UA22
UA23
UA10
Camí Gironès
S1
S1.1
S2
S3
S4
S6
S8
S9
S10
S11
S12
S13
S14
S15
S16
S17
S18
S19
S20
S21
S27
S30
S33
S34
S35
S36
S38
S41
S43
S44
S45
S46
S47
S-1
S-2
S-3
S-4
S-5
S-6

Títol de l'estudi: **SANEJAMENT EL VENDRELL**

Data: Febrer 2022

Promotor: Ajuntament del Vendrell

Empresa consultora: A B M

Nom del plànol: NOUS SECTORS I SÒL URBANITZAT CONSOLITAT

Plànol núm.: 2

Full 1 de 1

Escala DinA-1: 1:16.000 (0 100 200 300 400 m)

Orientació plànol: N

Llegenda

Sectors desenvolupament

- EBAR 1
- EBAR 2
- EBAR 3
- EBARs Santa Oliva

EDAR

EBAR 3

EBAR 2

EBAR 1

el Mata

el Clot

Albinyana

la Paplola

la Paplola

SERRA DE LA PAPIOLA

SERRA DEL MARIAN

SERRA PEDREGOSA

SERRA PEDREGOSA

SERRA LLARGA

el Saldonar

el Vendrell

l'Astor

el Sola

la Rafela

Santa Oliva

Bellvei

S-1.B

S-2.B

S-3.B

S-4.B

S1-NB

PMU-4.B

PMU-1.B

R4/1

R4/2

R3/1

R3/2

R2/1

R2/2

S10

S38

ARE

R1/2

R1/3

I1

I4

SUND1

SUND2

S9

S13

S12

S8

UA21

UA23bis

Carrer Girona

UA23

UA22

S20

S36

S2

S21

S17

S18

S19

S35

S11

S12

S7

S40

S1

S16

S14

SUND5

S15

SUND13

SUND10

SUND9

SUND12**

S27

SUND11**

SUND14

S34

S46

S3

SUND4

S41

S42

S43

S45

S47

S44

S33

S4

SUND8

SUND15

S6

S8

S30

S15

S6

S14

S18

S3

S4

S11

UA10

Títol de l'estudi
SANEJAMENT EL VENDRELL

Data
Febrer 2022

Promotor
Ajuntament del Vendrell

Empresa consultora
ABM

Nom del plànol
NOUS SECTORS DE DESENVOLUPAMENT

Plànol núm.
3
Full
1 de 1

Escala DinA-1 1:15.000
0 130 260 390 520 m

Orientació plànol
N

Llegenda

Planejament

Sectors desenvolupament

- EBAR 1
- EBAR 2
- EBAR 3
- EBARs Santa Oliva

ANNEX NÚM. 6. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 6. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. EBAR 1 2
1.1. Àmbit bombament auxiliar 2
1.2. Àmbit EBAR 1 4
2. EBAR 2 8
3. EBAR 3 11

1. EBAR 1

1.1. Àmbit bombament auxiliar



Imatge 1. Vista edifici bombament emissari Madrigueres



Imatge 2. Zona en front EBAR Madrigueres a executar connexió bombament provisional



Imatge 3. Tapes extracció bombes EBAR Madrigueres



Imatge 4. Punt de sortida de la impulsió provisional



Imatge 5. Cambra vàlvules EBAR Madrigueres. Actuació de renovació prevista abans de l'execució de les obres de l'EBAR 1



Imatge 6. Accionament de la comporta d'aïllament EBAR 1



Imatge 7. Vista interior de l'arqueta situada en front del bombament emissari equipada amb comporta i sobreeixidor a emissari per tancar l'entrada a EBAR 1

1.2. Àmbit EBAR 1



Imatge 8. Vista edifici bombament EBAR 1, emmagatzematge de Nutriox i desbast



Imatge 9. Zona posterior EBAR 1. Zona prevista per a les instal·lacions d'obra



Imatge 10. Zona desbast EBAR 1



Imatge 11. Interior zona de desbast



Imatge 12. Interior pou de bombament



Imatge 13. Vista planta superior de l'EBAR



Imatge 14. Zona d'accés a la cambra seca



Imatge 15. Cambra seca. Impulsions EBAR 1 a remodelar



Imatge 16. Passamurs de sortida, vàlvula de tall i cabalímetre de les impulsions de l'EBAR 1.



Imatge 17. Bombes submergibles noves instal·lades en cambra seca de l'EBAR 1



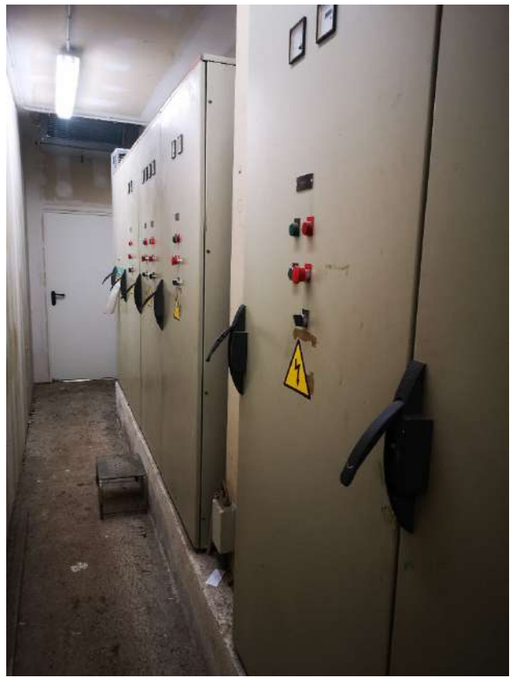
Imatge 18. Bombes fora de servei o a enretirar a l'EBAR 1



Imatge 19. Calderins EBAR 1



Imatge 20. Connexions calderí a impulsió



Imatge 21. Sala de quadres elèctrics de l'EBAR 1



Imatge 22. Zona prevista per ubicar el dipòsit de Nutriox



Imatge 23. Zona a fer el nou vial perimetral

2. EBAR 2



Imatge 24. Vista exterior de l'edifici de l'EBAR 2 des de l'explanada d'entrada



Imatge 25. Vista des de la zona posterior del bombament



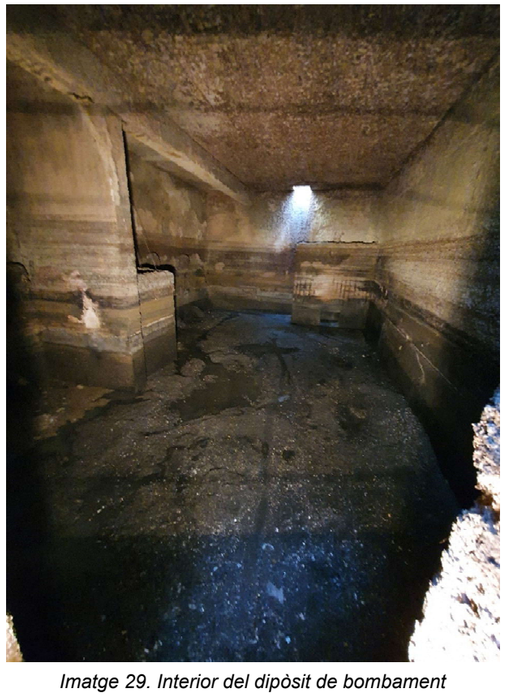
Imatge 26. Explanada en front EBAR 2. Ubicació de zona de casetes d'obra i nou desbast



Imatge 27. Zona accés al desbast



Imatge 28. Desbast del col·lector d'entrada del Vendrell



Imatge 29. Interior del dipòsit de bombament



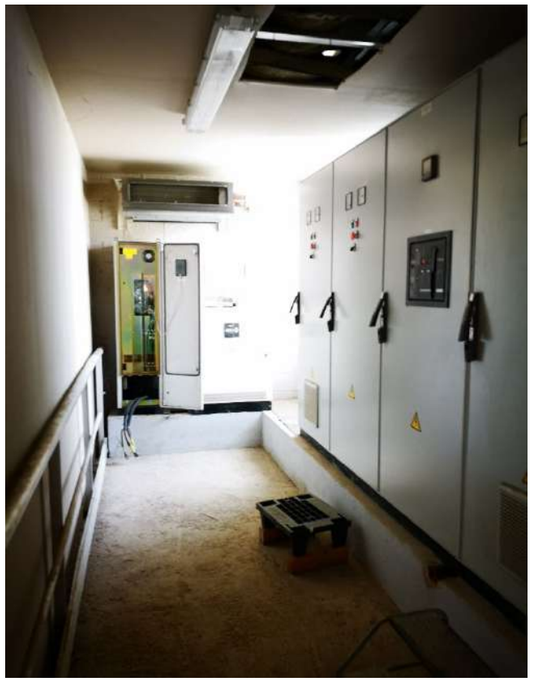
Imatge 30. Vista del sobreeixidor del dipòsit



Imatge 31. Vista general de la planta superior de l'EBAR 2



Imatge 32. Caseta de quadres elèctrics de l'EBAR 2



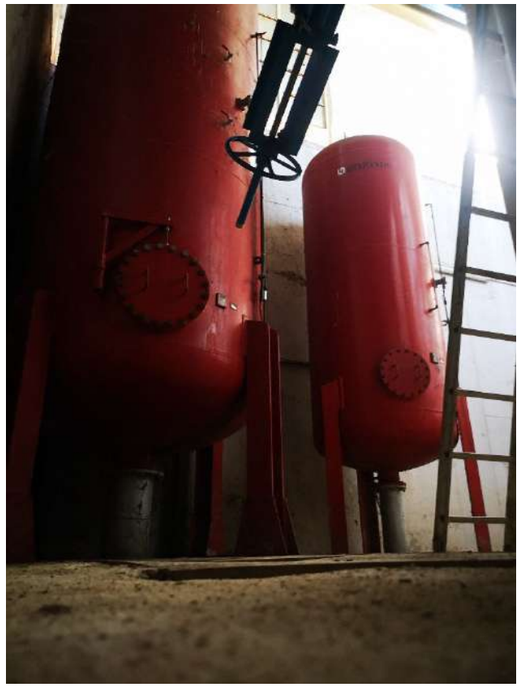
Imatge 33. Sala de quadres de l'EBAR 2



Imatge 34. Cambra de bombes de l'EBAR 2



Imatge 35. Bombes submergibles noves instal·lades en cambra seca de l'EBAR 2



Imatge 36. Calderins de les impulsions EBAR 2

3. EBAR 3



Imatge 37. Vista des de l'accés a l'EBAR 3



Imatge 38. Zona EBAR3 límit riera. Ubicació desbast col·lector de gravetat DN400



Imatge 39. Zona futura ubicació de calderins (No objecte d'aquest projecte) i arqueta de repartiment.



Imatge 40. Explanada enfront l'EBAR 3. Zona prevista per casetes d'obra i acopis.



Imatge 41. Vista planta superior de l'EBAR 3 i caseta de quadres



Imatge 42. Sala de quadres elèctrics



Imatge 43. Sala de bombes de l'EBAR 3



Imatge 44. Noves bombes submergibles instal·lades en cambra seca



Imatge 45. Calderins i passamurs de sortida de l'EBAR 3

ANNEX NÚM. 7. ESTUDI D'ALTERNATIVES

ANNEX 7. ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ....2
2 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA....2
2.1 EBAR 1....2
2.2 EBAR 2....2
2.3 EBAR 3....2

1 INTRODUCCIÓ

A continuació es resumeixen els punts que justifiquen les solucions adoptades en cadascuna de les EBAR's. Aquestes solucions es basen en l'anàlisi de les problemàtiques observades durant els últims anys d'explotació preveient les diferents actuacions que minimitzen les mancances de les instal·lacions i permeten una renovació/remodelització de les instal·lacions amb una mínima repercussió de les obres en el normal funcionament del sistema.

2 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

2.1 EBAR 1

La poca disponibilitat de espai dins de la parcel·la del conjunt EBAR 1-EBAR de Madrigueres (emissari Submarí), així com la seva ubicació dins d'un paratge natural singular que en un futur proper el vols recuperar a nivell mediambiental, descarta cap tipus d'actuació que suposi un increment significatiu de la superfície edificada.

La configuració geomètrica de l'obra civil de l'EBAR, amb la ubicació de les instal·lacions de desbast en un dels extrems de la cambra humida i ocupant gran part de la mateixa, no resulta compatible amb la seva compartimentació. Tanmateix, la seva configuració actual no permet la implementació de cap sistema addicional que permeti la retenció de sorres i sòlids grollers que arrosseguen les aigües residuals influents.

Per aquests motius, en el present Projecte de Remodelació es plantegen les següents actuacions:

- Traslladar les instal·lacions de desbast a una nova posició, també dins de la cambra humida, que si permeti la seva compartimentació.
- Redissenyar les instal·lacions de desbast, de forma que possibiliti tant la construcció d'una trampa de sorres, com la incorporació d'un sistema que permeti la seva fàcil extracció.
- Col·locar els contenidors d'emmagatzematge de residus, en una zona tancada i aïllada de l'exterior.
- Instal·lar un sistema de captació i desodorització de l'aire de l'interior de les noves instal·lacions de desbast, que eviti la propagació d'olors molestes al seu entorn.
- Aprofitant l'existència de bombes submergibles instal·lades horitzontalment en la cambra seca, ampliar la cambra humida de l'EBAR, ocupant parcialment l'actual cambra seca, i reinstal·lant les bombes actualment existents en una posició vertical més natural, ja dins de la cambra humida ampliada.
- Dividir en dos parts la cambra humida resultant, aspirant cadascun dels grups d'impulsió existents d'una d'elles.

2.2 EBAR 2

La configuració geomètrica de l'obra civil de l'EBAR, amb la ubicació de les instal·lacions de desbast en un dels extrems de la cambra humida, i les entrades de les impulsions procedents de l'EBAR 1 en l'oposat, no resulta compatible amb la seva compartimentació.

Tanmateix, la ubicació de les actuals instal·lacions de desbast, no permeten la implementació de cap sistema addicional que permeti la retenció de sorres i sòlids grollers que arrossega les aigües residuals influents.

Per aquests motius, en el present Projecte de Remodelació es plantegen les següents actuacions:

- Traslladar les instal·lacions de desbast a una nova posició, convenientment separades de l'estructura actual de l'EBAR i aïllades de l'ambient carregat generat en el seu interior, de forma que permeti unes molts millors condicions d'operació.
- Redissenyar i construir les noves instal·lacions de desbast, de forma que permetin la disposició dels detritus retinguts directament a contenidor a nivell de carrer.
- Instal·lar un sistema de captació i desodorització de l'aire de l'interior de les noves instal·lacions de desbast, que eviti la propagació d'olors molestes al seu entorn
- Incorporar una trampa de sorres prèvia a les noves instal·lacions de desbast.
- Treure el trencament de càrrega de les impulsions procedents de l'EBAR 1 fora de la cambra humida, construint una arqueta específicament dissenyada per a aquesta funció.
- Aprofitant l'existència de bombes submergibles instal·lades horitzontalment en la cambra seca, ampliar la cambra humida de l'EBAR, ocupant totalment cambra seca, i reinstal·lant les bombes actualment existents en una posició vertical més natural, ja dins de la cambra humida ampliada.
- Dividir en dos parts la cambra humida resultant, aspirant cadascun dels grups d'impulsió existents d'una d'elles.

2.3 EBAR 3

El fet que el col·lector de gravetat que recull les aigües residuals generades en la pròpia zona d'influència de l'EBAR entri a una fondària de 6 metres per sota de la cota del terreny, complica enormement l'operativa de les instal·lacions, al quedar el fons de la cambra de regulació, a quasi 8 metres de profunditat. Tanmateix, i malgrat disposar d'un gran volum de cambra humida, més del 75% no resulta aprofitable i, paradoxalment, el volum de la cambra de regulació s'està quedant petit, sobre tot al llarg de la temporada alta (estiu).

Amb un percentatge de menys del 15 % del cabal total influent a l'EDAR, la presencia d'aquest col·lector per gravetat, condiciona greument la seva operativa.

Tanmateix, la configuració geomètrica de l'obra civil de l'EBAR, amb la ubicació d'aquesta aportació per gravetat en un dels extrems de la cambra humida, i les entrades de les impulsions procedents de l'EBAR 2 en l'oposat, no resulta compatible amb la seva compartimentació.

Per aquests motius, en el present Projecte de Remodelació es plantegen les següents actuacions:

- Habilitar, una petita part de la cambra humida actualment existent, com a Estació d'impulsió de les aigües residuals afluents a l'EDAR a través del col·lector per gravetat, incorporant a la mateixa unes noves instal·lacions de desbast i una trampa de sorres.
- Dissenyar aquestes noves instal·lacions de desbast de forma que permetin la disposició dels detritus retinguts directament a contenidor a nivell de carrer
- Instal·lar un sistema de captació i desodorització de l'aire de l'interior de les noves instal·lacions de desbast, que eviti la propagació d'olors molestes al seu entorn.
- Conduir la canonada d'impulsió d'aquest nou bombament, cap a la cambra humida principal de l'EBAR.
- Treure el trencament de càrrega de les impulsions procedents de l'EBAR 2 fora de la cambra humida, construint una arqueta específicament dissenyada per a aquesta funció.
- Recréixer el nivell inferior de la resta de la cambra humida i de la totalitat de la cambra seca, per tal de facilitar el seu accés des de l'exterior.
- Aprofitant l'existència de bombes submergibles instal·lades horitzontalment en la cambra seca, ampliar la cambra humida de l'EBAR, ocupant totalment cambra seca, i reinstal·lant les bombes actualment existents en una posició vertical més natural, ja dins de la cambra humida ampliada.
- Dividir en dos parts la cambra humida resultant, aspirant cadascun dels grups d'impulsió existents d'una d'elles.

ANNEX NÚM. 8. CÀLCULS HIDRÀULICS

ANNEX 08. CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 2
2. ESQUEMA DE FUNCIONAMENT 2
3. CABALS 3
4. FUNCIONAMENT DURANT LES OBRES 3
5. METODOLOGIA DE CÀLCUL 3
6. EBAR 1 A EBAR 2 5
6.1. Dades prèvies 5
6.2. Estructuració dels models 5
6.3. Bombes 7
6.4. Calibració 8
6.5. Escenaris de càlcul 8
6.6. Resultats 9
7. EBAR 2 A EBAR 3 10
7.1. Dades prèvies 10
7.2. Estructuració dels models 10
7.3. Bombes 11
7.4. Calibració 12
7.5. Escenaris de càlcul 13
7.6. Resultats 13
8. EBAR 3 A EDAR 14
8.1. Dades prèvies 14
8.2. Estructuració dels models 14
8.3. Bombes 15
8.4. Calibració 17
8.5. Escenaris de càlcul 17
8.6. Resultats 18
9. RESUM DE RESULTATS 19

1. ANTECEDENTS

El Consell Comarcal del Baix Penedès obre el procediment al 2020 d'un acord marc per a la homologació de proveïdors de serveis de redacció de projectes, de supervisió de projectes, de direcció d'obra i de coordinació de seguretat i salut en l'obra en el que la consultoria ABM Consulting SL resulta seleccionada.

Aquest procediment dividia els serveis a realitzar en dos lots:

- Lot 1. Redacció de projectes d'enginyeria i altres documents tècnics (informes tècnics, assistència en la redacció de plecs tècnics, estudis, auditories, etc.) relacionats principalment amb el sanejament d'aigües residuals i l'abastament d'aigua potable.
- Lot 2. Supervisió de projectes d'enginyeria, direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut en l'obra.

En aquest context s'adjudica a ABM Consulting SL la realització del Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i d'Albinyana, emmarcat en el lot 1 de les condicions de l'acord marc.

Aquest annex té per objectiu fer la comprovació hidràulica dels equips a instal·lar en els diferents bombaments ja siguin provisionals durant l'execució de les obres com en la situació definitiva.

L'annex s'estructura en tres apartats en els que s'analitzen de forma separada cadascuna de les EBAR's remodelades.

2. ESQUEMA DE FUNCIONAMENT

A partir de la informació facilitada per el Consell Comarcal del Baix Penedès, de l'explotador del sistema i de les visites de camp realitzades s'ha elaborat un esquema conjunt de tot el sistema de la riera de la Bisbal. Aquest esquema permet visualitzar el conjunt de col·lectors i impulsions que poden influir en cadascun dels bombaments, les possibles aportacions de cabal en cada punt i els sistemes alternatius existents.

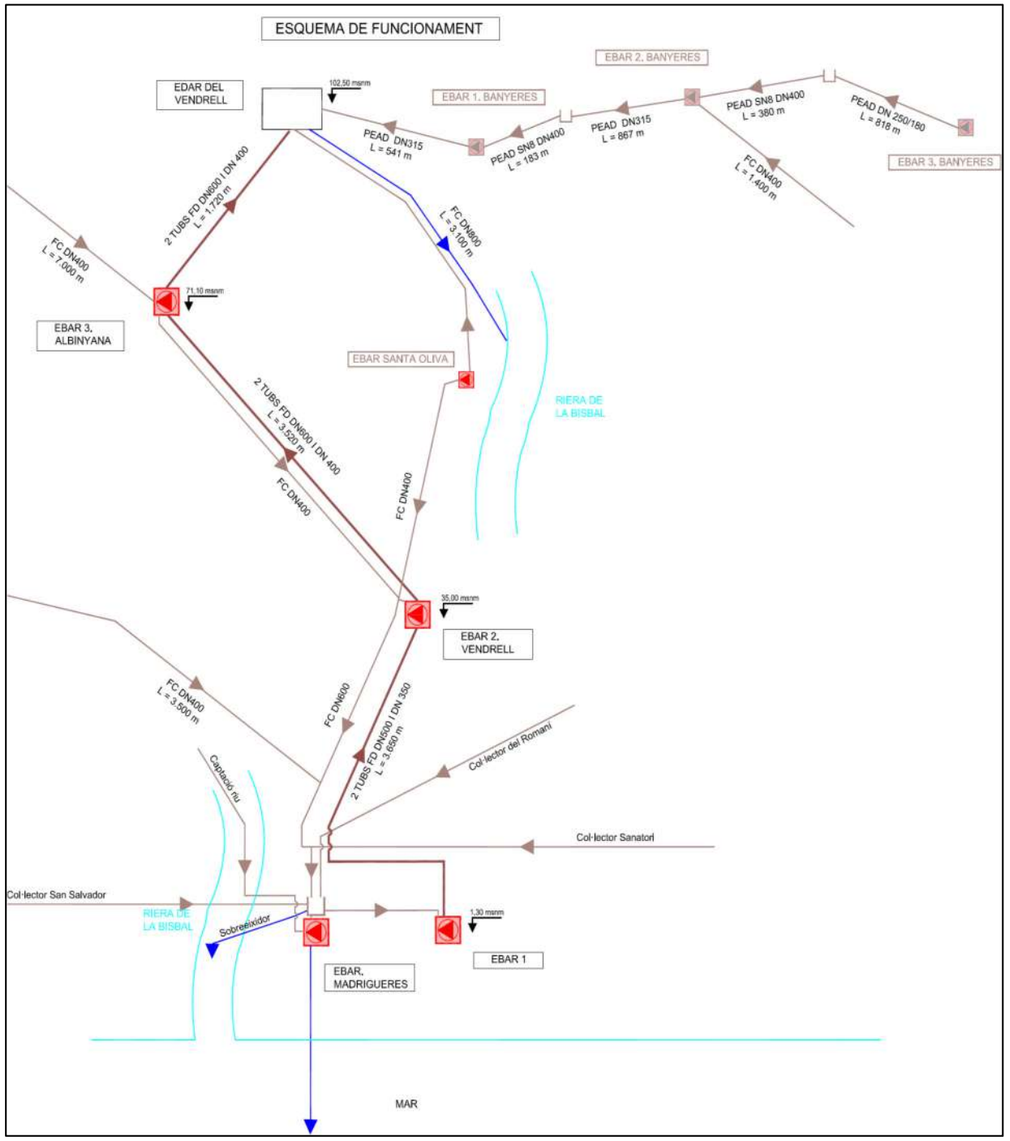


Figura 1. Esquema de funcionament del sistema de la riera de la Bisbal. TM Vendrell i Albinyana

3. CABALS

D'acord al projecte original i la informació facilitada per l'explotador, el cabal de disseny del sistema és superior a la capacitat real de la instal·lació.

D'acord a les informacions facilitades per els explotadors, la capacitat actual del pretractament de l'EDAR es troba en 1.400 m^3/h en front als 2210,4 m^3/h que contempla el projecte constructiu. Respecte a les impulsions de les EBAR's, els equips d'impulsió instal·lats es troben en consonància a la capacitat real de la planta.

En el cas les conduccions, aquestes permetrien assolir un cabal major igual al cabal de disseny previst al projecte constructiu considerant velocitats de 1,5 m/s, que és un valor habitual de disseny (Taula 1). Aquests cabals es podrien assolir únicament instal·lant equips de major potència:

EBAR1-EBAR2 (m^3/h)		EBAR2-EBAR3 (m^3/h)		EBAR3-EDAR (m^3/h)	
Tub DN350	Tub DN500	Tub DN400	Tub DN600	Tub DN400	Tub DN600
522	1062	680,4	1530	680,4	1530
1584		2210,4		2210,4	

Taula 1. Cabals màxims de disseny de les conduccions

4. FUNCIONAMENT DURANT LES OBRES

En el cas de l'EBAR 1 s'ha previst un bombament auxiliar aprofitant les instal·lacions d'impulsió del bombament emissari. Aquesta solució s'ha previst degut a que el bombament emissari únicament entra en funcionament en episodis de pluja en els que l'EBAR 1 no compta amb suficient capacitat per impulsar la totalitat dels cabals que li arriben. D'altra banda, existeix una comporta que, al tancar-la, els cabals que van cap a la EBAR 1 es deriven cap a la EBAR emissari.

En aquestes instal·lacions es preveu instal·lar una impulsió amb 1+1 bombes que correspondran a les de major capacitat instal·lades a l'EBAR 1. Aquesta nova impulsió provisional es connectarà a la canonada de DN500 que surt de l'EBAR1 i que transcorre per davant de les instal·lacions del bombament emissari.

La instal·lació de l'emissari reduirà aproximadament un 15-20% la seva capacitat degut a la instal·lació del bombament provisional. Aquest cabal d'aigües pluvials s'evacuarà cap a la riera de la Bisbal a través del sobreeixidor del bombament emissari.

Les EBAR's 2 i 3 igual que l'EBAR 1 compten amb dues impulsions totalment independents. En aquestes dos EBAR's s'ha previst un procés constructiu que permeti que en tot moment una de les dues impulsions es trobi en funcionament.

5. METODOLOGIA DE CÀLCUL

Un cop calibrades les impulsions d'acord als punts de funcionament de les impulsions amb una bomba en funcionament (Dades facilitades per l'explotador) es fa un càlcul de la capacitat màxima de cada impulsió. El resultat permet valorar la idoneïtat del cabal de cada impulsió basant-se en la capacitat de l'EDAR i els cabals que arriben a cada instal·lació.

D'altra banda, durant el procés constructiu descrit de forma detallada a l'Annex 12. Processos constructius es preveuen sistemes alternatius o el funcionament parcial de les instal·lacions a remodelar segons el cas. Situacions que també son modelades en cada cas. L'Annex 6. Determinació de cabals i previsió futura comprova amb els resultats obtinguts que la capacitat dels equips en funcionament sigui suficient en tot moment evitant l'abocament d'aigües residuals sense tractar a medi.

Per la determinació de la corba de funcionament de cada sistema s'ha emprat el software de la EPA (Environmental Protection Agency*)*, EPANET. Aquest programa permet calcular les pèrdues de càrrega mitjançant les fórmules de Darcy-Weisbach, pèrdues singulars en colzes, accessoris,....

Pèrdues de càrrega

El model té en compte les pèrdues de càrregues primàries i secundàries. Les pèrdues de càrrega en una instal·lació d'impulsió es poden calcular amb l'expressió de l'equació següent:

$$\Delta h = \Delta h_c + \Delta h_L$$

On:

Δh: pèrdues de càrrega totals en la instal·lació (m.c.a.)

Δhc: pèrdues de càrrega continues (m.c.a.)

ΔhL: pèrdues de càrrega localitzades en elements singulars (m.c.a.)

Pèrdues primàries

Les pèrdues primàries o continues són les pèrdues degudes al fregament de l'aigua en la canonada i es poden determinar amb la fórmula universal per la pèrdua de càrrega de Darcy-Weisbach que es mostra en l'equació següent.

$$J = \frac{\Delta h}{L} = \frac{f}{ID} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$$

On:

J: pèrdues de càrrega continues per unitat de longitud de canonada (m.c.a./m)

Δh: pèrdues de càrrega continuades en la canonada (m.c.a.)

ID: diàmetre intern de la canonada (m)

v: velocitat del fluid (m/s)

g: acceleració de la gravetat (m/s^2)

f: coeficient de fregament (adimensional)

El coeficient de fregament és funció del règim fluidodinàmic (avaluat amb el nombre de Reynolds), del diàmetre de canonada i de la rugositat de la canonada (funció del material). Per règims fluidodinàmics turbulents de transició, es pot utilitzar la fórmula logarítmica de Colebrook-White, que es mostra en l'equació següent.

$$f = \frac{0{,}25}{\left(\log\left(\frac{K}{3{,}71 \cdot ID} + \frac{2{,}51}{\mathrm{Re} \cdot \sqrt{f}}\right)\right)^2}$$

On:

f: coeficient de fregament (adimensional)

K: rugositat absoluta de la canonada (m)

ID: diàmetre intern de la canonada (m)

Re: relació entre esforços inercials i esforços viscosos de Reynolds (adimensional), calculada amb l'equació següent

$$\mathrm{Re} = \frac{ID \cdot v \cdot \rho}{\mu}$$

On:

ID: diàmetre intern de la canonada (m)

v: velocitat del fluid (m/s)

ρ: densitat del fluid (m3/s)

μ: viscositat cinemàtica del fluid (m^2/s)

La viscositat d'un fluid depèn de la temperatura, per una temperatura de 20,00ºC, la viscositat és de 1,01·10^{-3} Pa·s.

Pèrdues de càrrega localitzades.

Les pèrdues de càrrega localitzades són degudes a elements singulars. La pèrdua de càrrega que provoca un element singular es pot calcular amb l'expressió de següent.

$$\Delta h_L = k \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$$

On:

ΔhL: pèrdua de càrrega en un element singular (m.c.a.)

k: coeficient adimensional que és funció de l'element

v: velocitat del fluid en dins la canonada (m/s)

g: acceleració de la gravetat (m/s2)

Per tant, les pèrdues de càrrega localitzades es poden expressar com l'equació següent.

$$\Delta h_L = \frac{v^2}{2 \cdot g} \cdot \sum n_i \cdot k_i$$

On:

ni: nombre d'elements singulars d'un determinat tipus

ki: coeficient d'un determinat element singular

Per tal de determinar el factor de fricció i les pèrdues de càrrega localitzades s'ha calibrat cada model a partir de les dades del punt de funcionament de cada bomba facilitades per l'explotador.

EBAR 1		
Bomba	Model	Cabal (m3/h)
B4	XFP 150M-CB2	199
B6	XFP 150M-CB2	199
B1	XFP 155J-CB2	377
B3	XFP 250M-CH2	359
EBAR2		
B4	XFP 155J-CB2	418
B6	XFP 155J-CB2	418
B3	XFP 250M-CH2	594
B1	XFP 250M-CH2	611
EBAR3		
B6	XFP 200M-CH2	415
B4	XFP 150M-CB2	423
B1	XFP 250M-CH2	562
B3	XFP 250M-CH2	580

Taula 2. Models instal·lats i cabals amb una bomba en funcionament (Informació facilitada per l'explotador)

6. EBAR 1 A EBAR 2

6.1. Dades prèvies

Impulsió DN500

Cota làmina a EBAR 1:	-3,00 msnm
Cota màxima d'impulsió EBAR 2:	35 msnm
Diferència geomètrica:	38 m
Tipologia de conducció:	FD DN500
Diàmetre interior:	500 mm
Longitud:	3.650 m

Impulsió DN350

Cota làmina a EBAR 1:	-3,00 msnm
Cota màxima d'impulsió EBAR 2:	35 msnm
Diferència geomètrica:	38 m
Tipologia de conducció:	FD DN350
Diàmetre interior:	350 mm
Longitud:	3.650 m

Impulsió provisional

Cota làmina a EBAR emissari:	-3,00 msnm
Cota màxima d'impulsió EBAR 2:	35 msnm
Diferència geomètrica:	38 m
Tipologia de conducció:	FD DN500
Diàmetre interior:	500 mm
Longitud:	3.600 m

6.2. Estructuració dels models

Elements del model

- Nodes
- Trams

Nodes

- Codi node
- Cota node
- Potència del bombament
- Pèrdua de càrrega dels filtres

Node	Codi Node	Cota (msnm)	Comentaris
EB emissari	EMIS	-3,30	
EBAR2	EBAR2	-3,30	
Connexions bombament	1,2,3,4,5,6	-3,30	
Connexió provisional a canonada existent	7	1	
Bombes	Bgran1,Bgran2.	-	Segons corba del comercial

Taula 3. Característiques dels nodes de la impulsió provisional

Node	Codi Node	Cota (msnm)	Comentaris
EBAR1	EBAR1	-3,30	
EBAR2	EBAR2	35	
Connexions bombament	1,2,3,4,5,6	0	
Bombes	Bgran1,Bgran2.	-	Segons corba del comercial

Taula 4. Característiques dels nodes de la impulsió DN500

Node	Codi Node	Cota (msnm)	Comentaris
EBAR1	EBAR1	-3,30	
EBAR2	EBAR2	35	
Connexions bombament	1,2,3,4,5,6	0	
Bombes	Bpet1,Bpet2.	-	Segons corba del comercial

Taula 5. Característiques dels nodes de la impulsió DN350

Trams

La informació inclosa als trams és:

- Codi tram
- Diàmetre interior (Di)
- Longitud
- Rugositat del material (K)

Tram	Codi tram	Longitd (m)	Diàmetre (mm)	Rugositat (k)
Canonades impulsió	4,6	2	200	0,1
Col·lector unió impulsions	7	3	300	0,1
Tram connexió provisional	8	15	300	0,1
Impulsió EBAR 1-EBAR2 DN500	9	3600	500	0.25

Taula 6. Característiques dels trams impulsió provisional

Tram	Codi tram	Longitd (m)	Diàmetre (mm)	Rugositat (k)
Col·lector d'impulsió	4,6	2	250	0,1
Col·lector general DN500	7	5	500	0,1
Impulsió EBAR 1 DN500	9	3650	500	0,25

Taula 7. Característiques dels trams impulsió DN500

Tram	Codi tram	Longitd (m)	Diàmetre (mm)	Rugositat (k)
Col·lector d'impulsió	4,6	2	200	0,1
Col·lector general DN350	7	5	350	0,1
Impulsió EBAR 1 DN350	9	3650	350	0,25

Taula 8. Característiques dels trams impulsió DN350

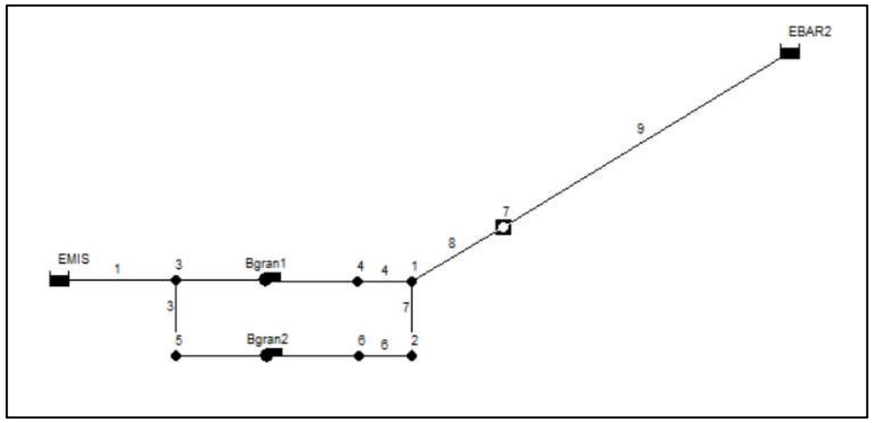


Figura 2. Esquema de nodes i trams del model EPANET del bombament provisional

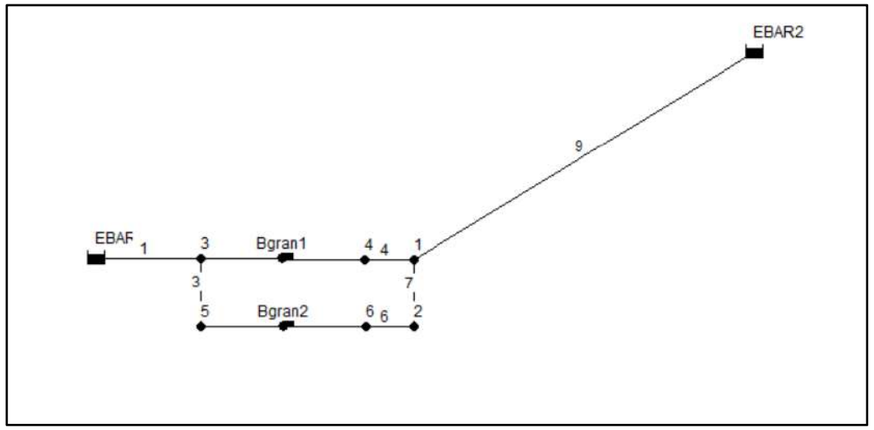


Figura 3. Esquema de nodes i trams del model EPANET de la impulsió DN500

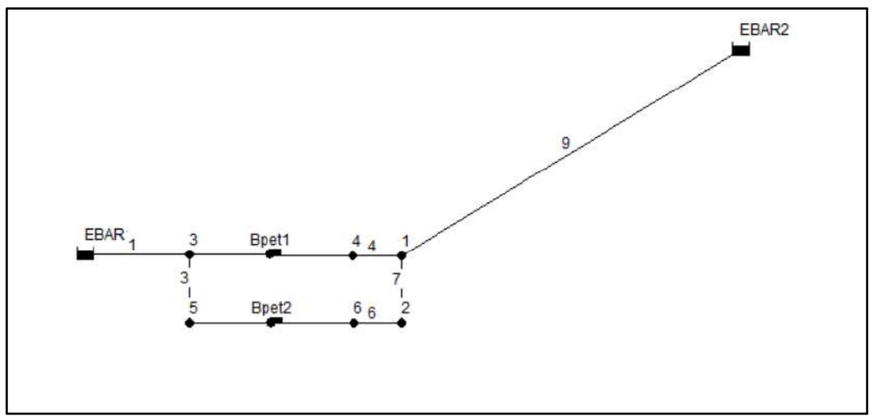


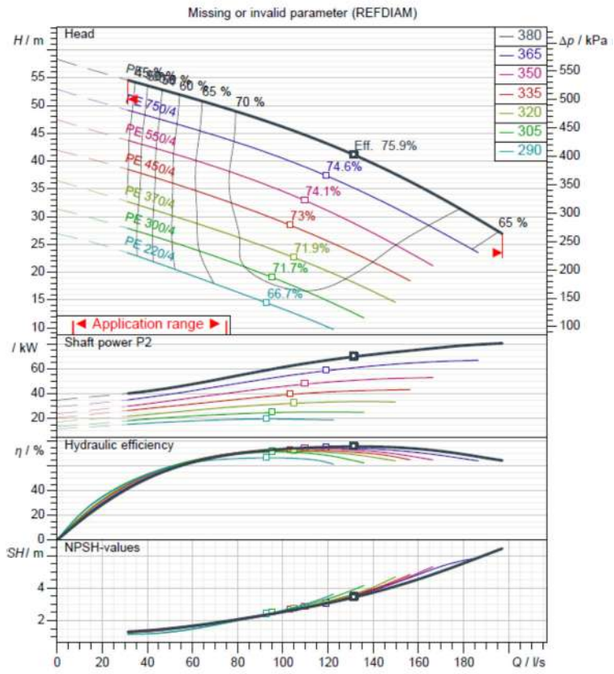
Figura 4. Esquema de nodes i trams del model EPANET de la impulsió DN350

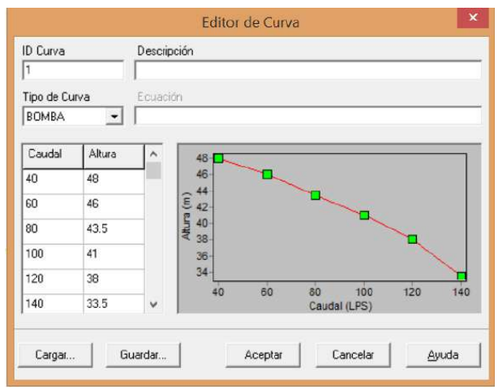
6.3. Bombes

Es preveu un conjunt de 2+1 bombes en cadascuna de les impulsions. En el cas del bombament provisional es preveu emprar les bombes grans de l'EBAR 1. Les imatges següents mostren les corbes característiques, per una banda la obtinguda en la documentació tècnica d'aquestes i d'altra banda la corba traslladada al model EPANET.

Bombes impulsió DN500

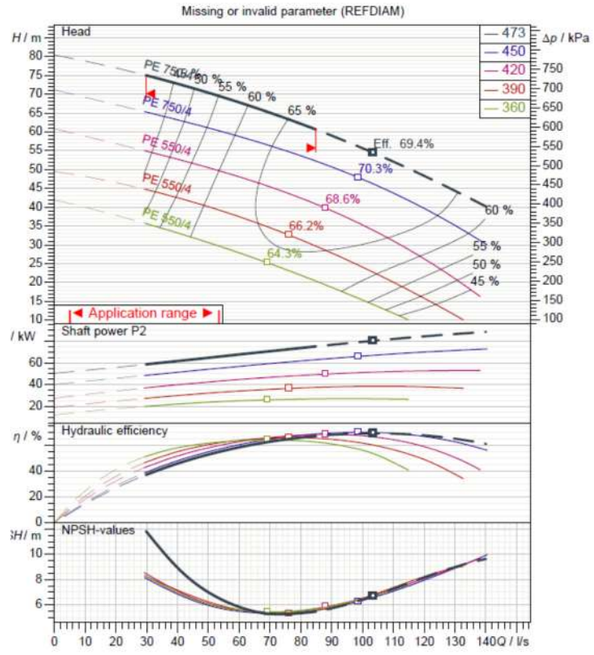
Model considerat: XFP 155J-CB2-PE750/4

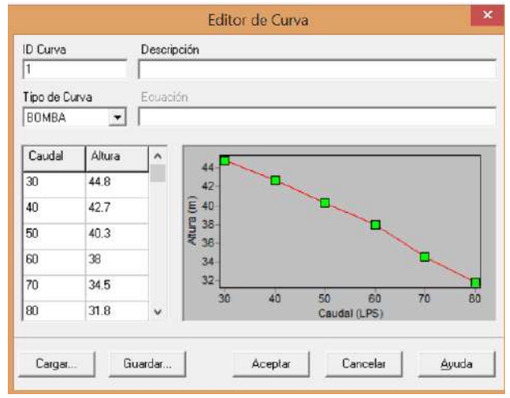




Bombes impulsió DN350

Model considerat: XFP 155M-CB2 50 PE-550/4





6.4. Calibració

A partir de les dades facilitades per l'explotador referents al punt de funcionament de cada bomba funcionant de forma unitària s'han obtingut els valors de rugositat i pèrdues de càrrega localitzades.

En primer lloc s'ha adoptat un valor k = 0,25 per a la rugositat de la canonada d'impulsió. Aquest es troba entre els valors habituals per a canonades de fosa i que es situen entre 0,1 (nova) i 0,5 (vella).

En aquest punt s'ha introduït la corba de la bomba i s'han incrementat les pèrdues localitzades fins assolir el cabal facilitat per l'explotador.

La capacitat de cada impulsió amb una bomba en funcionament ha estat facilitada per l'explotador d'acord a mesures preses en les instal·lacions.

Impulsió DN500

Cabal segons explotador : 104,72 l/s (377 m^3/h)

Els valors obtinguts de pèrdues localitzades obtinguts han estat:

- Ramals impulsió: k=18
- Canonada d'impulsió: k = 15

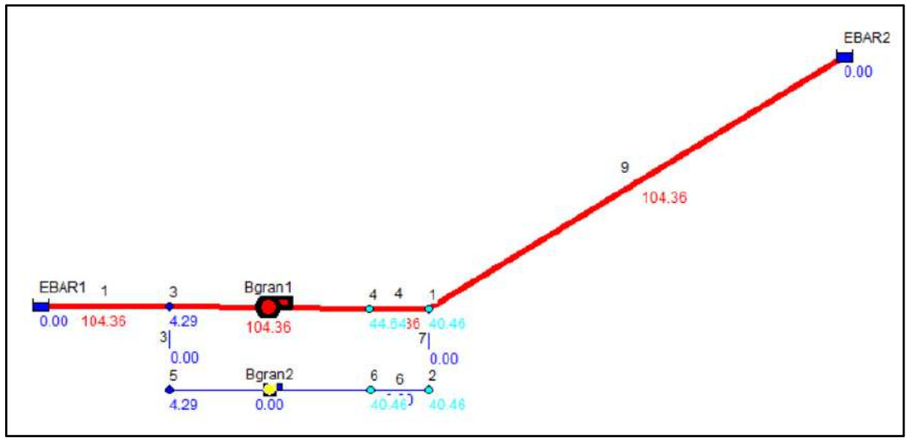


Figura 5. Resultat impulsió DN500 introduint la bomba instal·lada i ajustant al cabal facilitat per l'explotador

Impulsió DN350

Cabal segons explotador : 55,2 l/s (199 m^3/h)

Els valors obtinguts de pèrdues localitzades obtinguts han estat:

- Ramals impulsió: k=9
- Canonada d'impulsió: k = 11

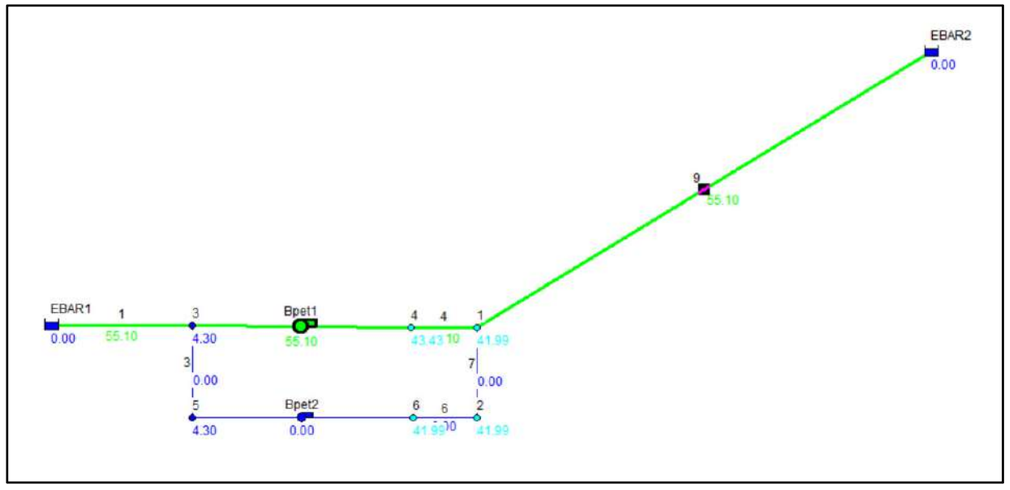


Figura 6. Resultat impulsió DN350 introduint la bomba instal·lada i ajustant al cabal facilitat per l'explotador

6.5. Escenaris de càlcul

Es modelen els diferents escenaris que permeten saber els cabals màxims de les impulsions i del bombament provisional. Aquests resultats serveixen per conèixer les capacitats d'impulsió en cadascuna de les fases d'execució de la remodelació de l'EBAR i la capacitat màxima actual de l'EBAR que no es preveu modificar.

Els valors obtinguts s'empren a l'Annex 5. Determinació de cabals i previsió futura on es compara la capacitat de les impulsions amb els cabals que arriben a aquesta. Aquest anàlisi permet conèixer les limitacions durant l'execució de les obres i el grau de saturació de les instal·lacions.

S'han obtingut cabals per als següents escenaris:

- Capacitat del bombament provisional emissari
- Capacitat de la impulsió DN500 amb dos bombes en funcionament
- Capacitat de la impulsió DN350 amb dos bombes en funcionament

6.6. Resultats

Capacitat del bombament provisional emissari

Cabal obtingut: 113.36 l/s (408 m³/h)

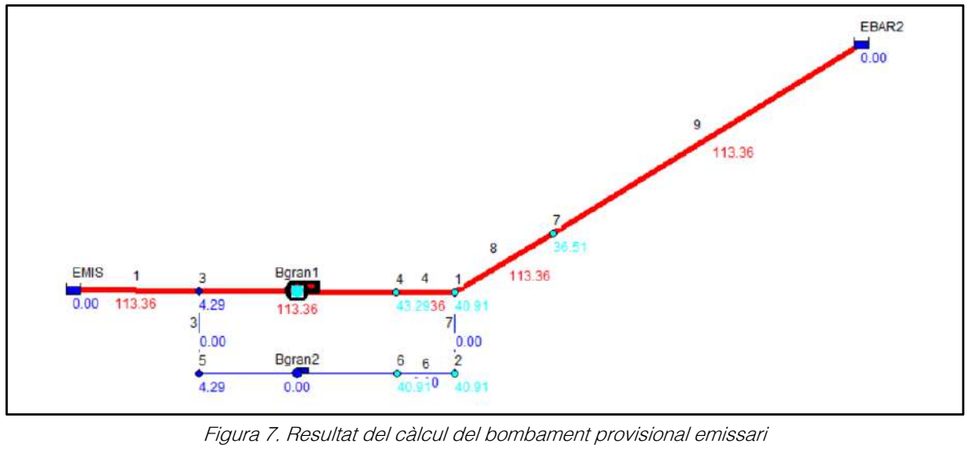


Figura 7. Resultat del càlcul del bombament provisional emissari

Capacitat de la impulsió DN500 amb dos bombes en funcionament

Cabal obtingut: 173.20 l/s (623.5 m³/h)

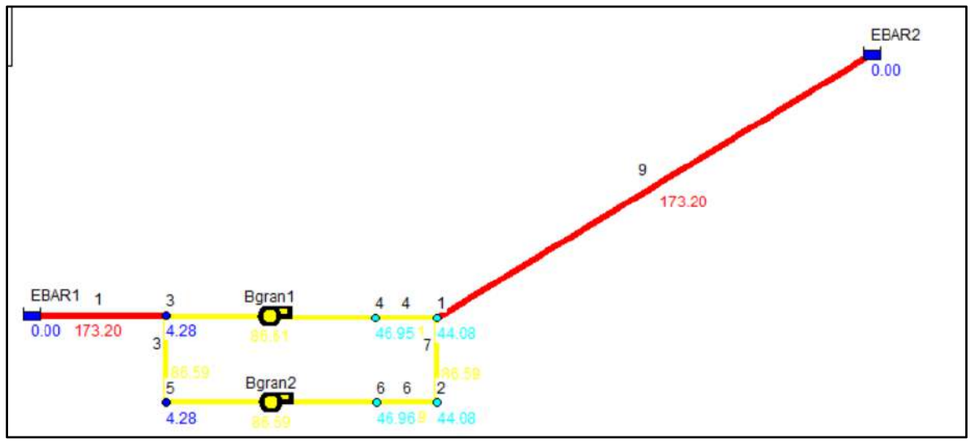


Figura 8. Resultat del càlcul de la impulsió DN500 amb dues bombes en funcionament

Capacitat de la impulsió DN350 amb dos bombes en funcionament

Cabal obtingut: 81 l/s (291,6 m³/h)

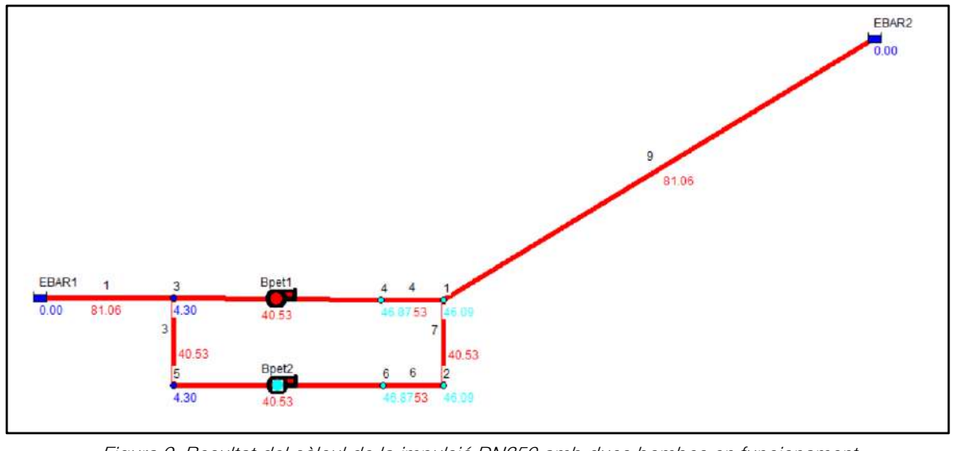


Figura 9. Resultat del càlcul de la impulsió DN350 amb dues bombes en funcionament

7. EBAR 2 A EBAR 3

7.1. Dades prèvies

Impulsió DN600

Cota làmina a EBAR 2:	33 msnm
Cota màxima d'impulsió EBAR 3:	64 msnm
Diferència geomètrica:	31 m
Tipologia de conducció:	FD DN600
Diàmetre interior:	600 mm
Longitud:	3.520 m

Impulsió DN400

Cota làmina a EBAR 2:	33 msnm
Cota màxima d'impulsió EBAR 3:	64 msnm
Diferència geomètrica:	31 m
Tipologia de conducció:	FD DN400
Diàmetre interior:	400 mm
Longitud:	3.520 m

7.2. Estructuració dels models

Elements del model

- Nodes
- Trams

Nodes

- Codi node
- Cota node
- Potència del bombament
- Pèrdua de càrrega dels filtres

Node	Codi Node	Cota (msnm)	Comentaris
EBAR2	EBAR2	33	
EBAR3	EBAR3	64	
Connexions bombament	1,2,3,4,5,6	0	
Bombes	Bgran1,Bgran2.	-	Segons corba del comercial

Taula 9. Característiques dels nodes de la impulsió DN600

Node	Codi Node	Cota (msnm)	Comentaris
EBAR2	EBAR3	33	
EBAR2	EBAR2	64	
Connexions bombament	1,2,3,4,5,6	0	
Bombes	Bpet1,Bpet2.	-	Segons corba del comercial

Taula 10. Característiques dels nodes de la impulsió DN400

Trams

La informació inclosa als trams és:

- Codi tram
- Diàmetre interior (Di)
- Longitud
- Rugositat del material (K)

Tram	Codi tram	Longitd (m)	Diàmetre (mm)	Rugositat (k)
Col·lector d'impulsió	4,6	2	300	0,1
Col·lector general DN600	7	5	600	0,1
Impulsió EBAR 2 DN600	9	3520	600	0,25

Taula 11. Característiques dels trams impulsió DN600

Tram	Codi tram	Longitd (m)	Diàmetre (mm)	Rugositat (k)
Col·lector d'impulsió	4,6	2	200	0,1
Col·lector general DN400	7	5	400	0,1
Impulsió EBAR 2 DN400	9	3520	400	0,25

Taula 12. Característiques dels trams impulsió DN400

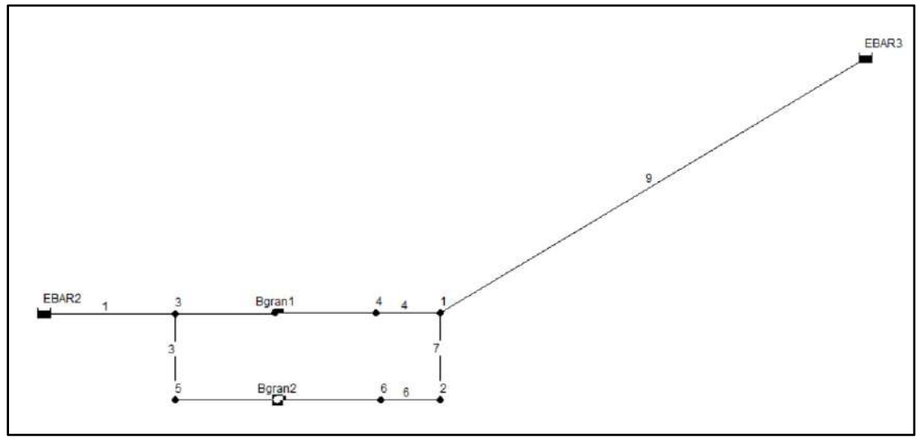


Figura 10. Esquema de nodes i trams del model EPANET de la impulsió DN600

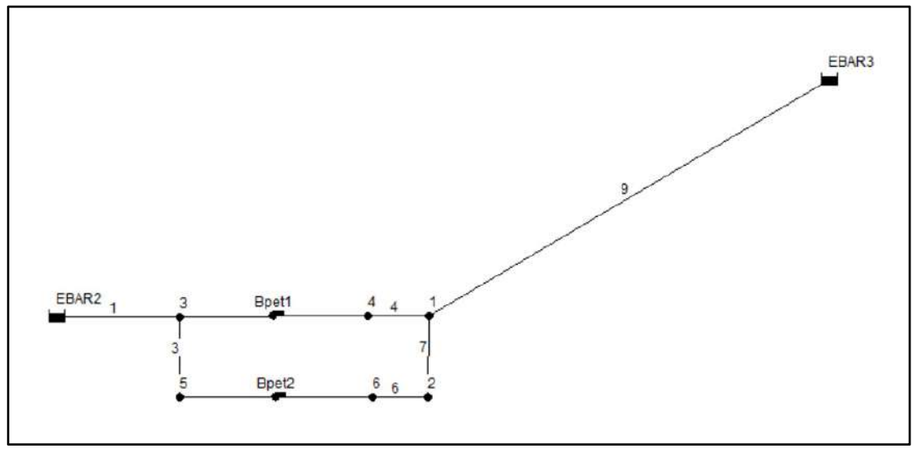


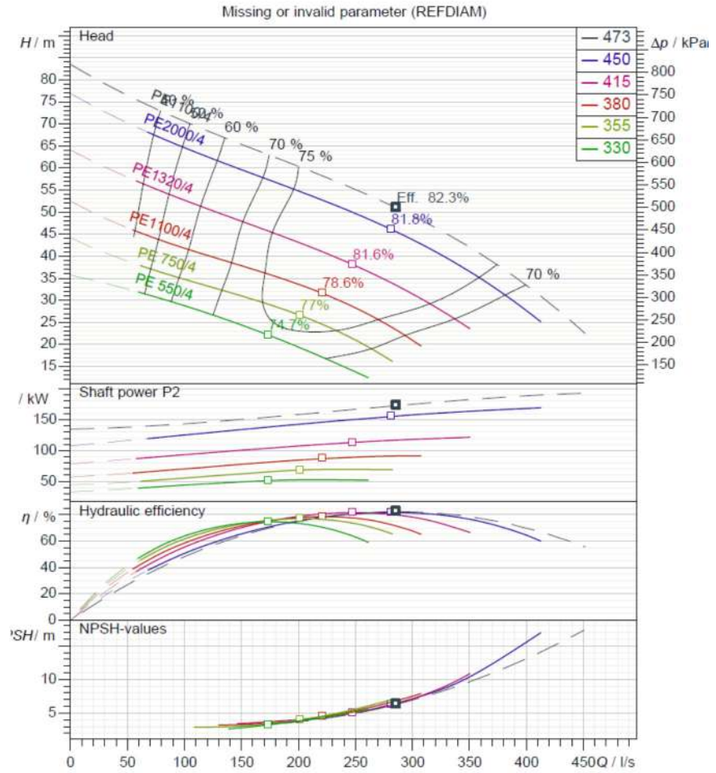
Figura 11. Esquema de nodes i trams del model EPANET de la impulsió DN400

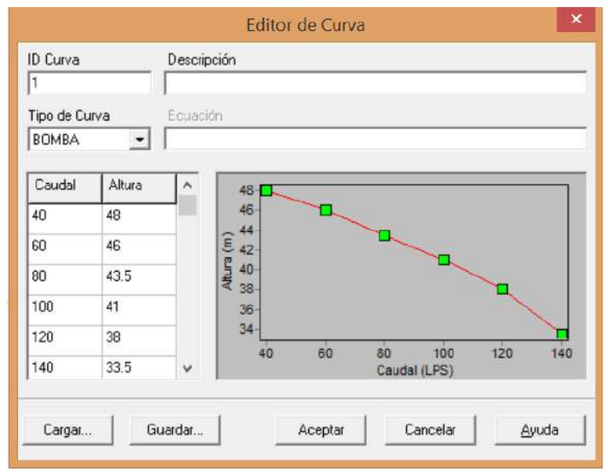
7.3. Bombes

Es preveu un conjunt de 2+1 bombes en cadascuna de les impulsions essent la configuració existent actualment. Les imatges següents mostren les corbes característiques, per una banda la obtinguda en la documentació tècnica d'aquestes i d'altra banda la corba traslladada al model EPANET.

Bombes impulsió DN600

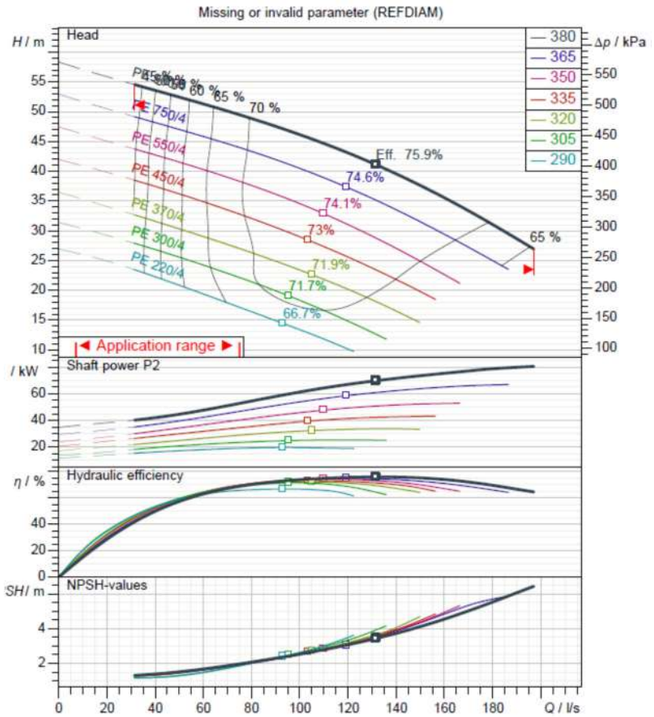
Model considerat: XFP 250M-CH2 1100/4

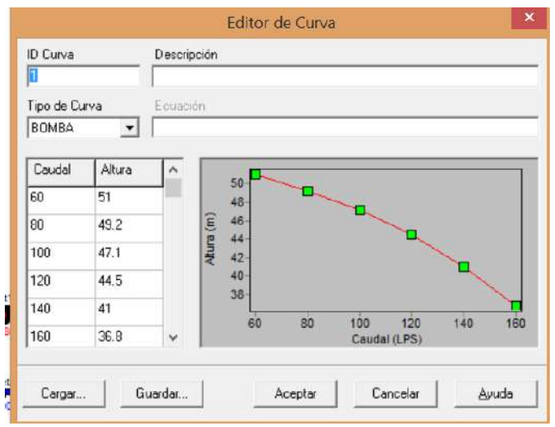




Bombes impulsió DN400

Model considerat: XFP 155J-CB2 50 PE-900/4





7.4. Calibració

A partir de les dades facilitades per l'explotador referents al punt de funcionament de cada bomba funcionant de forma unitària s'han obtingut els valors de rugositat i pèrdues de càrrega localitzades.

En primer lloc s'ha adoptat un valor k = 0,25 per a la rugositat de la canonada d'impulsió. Aquest es troba entre els valors habituals per a canonades de fosa i que es situen entre 0,1 (nova) i 0,5 (vella).

En aquest punt s'ha introduït la corba de la bomba i s'han incrementat les pèrdues localitzades fins assolir el cabal facilitat per l'explotador.

Impulsió DN600

Cabal segons explotador : 169,7 l/s (611 m^3/h)

Els valors obtinguts de pèrdues localitzades obtinguts han estat:

- Ramals impulsió: k=9
- Canonada d'impulsió: k = 11

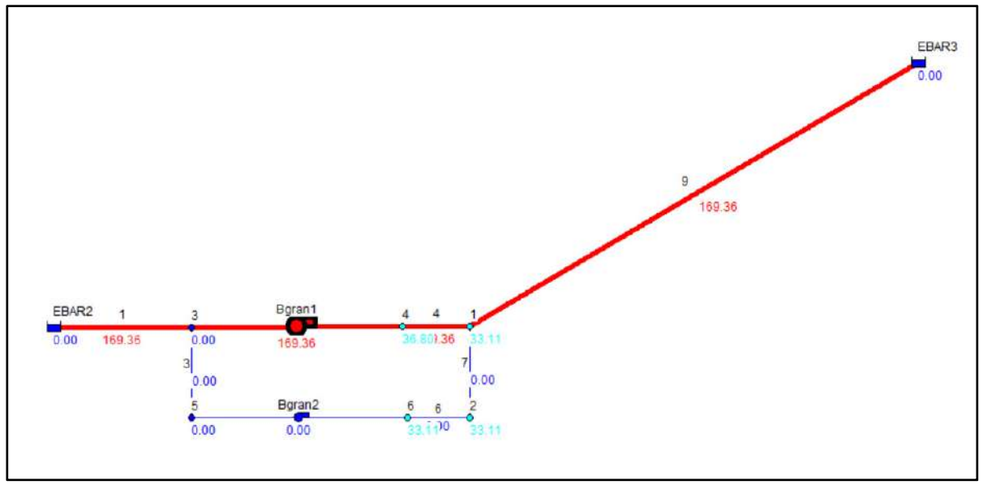


Figura 12. Resultat impulsió DN600 introduint la bomba instal·lada i ajustant al cabal facilitat per l'explotador

Impulsió DN400

Cabal segons explotador : 116,11 l/s (418 m^3/h)

Els valors obtinguts de pèrdues localitzades obtinguts han estat:

- Ramals impulsió: k=9
- Canonada d'impulsió: k = 11

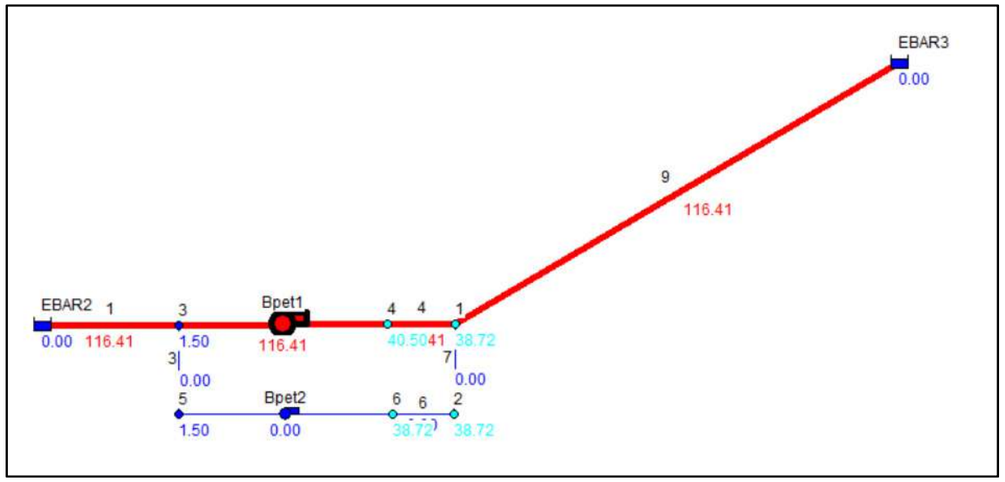


Figura 13. Resultat impulsió DN400 introduint la bomba instal·lada i ajustant al cabal facilitat per l'explotador

7.5. Escenaris de càlcul

Es modelen els diferents escenaris que permeten saber els cabals màxims de les impulsions. Aquests resultats serveixen per conèixer les capacitats d'impulsió en cadascuna de les fases d'execució de la remodelació de l'EBAR i la capacitat màxima actual de l'EBAR que no es preveu modificar.

Els valors obtinguts s'empren a l'Annex 5. Determinació de cabals i previsió futura on es compara la capacitat de les impulsions amb els cabals que arriben a aquesta. Aquest anàlisi permet conèixer les limitacions durant l'execució de les obres i el grau de saturació de les instal·lacions.

S'han obtingut cabals per als següents escenaris:

- Capacitat de la impulsió DN600 amb dos bombes en funcionament
- Capacitat de la impulsió DN400 amb dos bombes en funcionament

La capacitat de cada impulsió amb una bomba en funcionament ha estat facilitada per l'explotador d'acord a mesures preses en les instal·lacions.

7.6. Resultats

Capacitat de la impulsió DN600 amb dos bombes en funcionament

Cabal obtingut: 252.07 l/s (907.45 m^3/h)

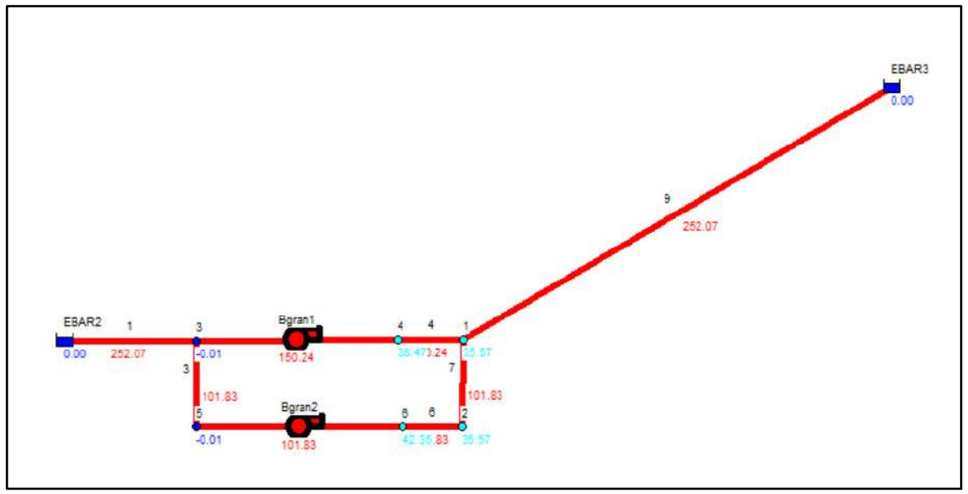


Figura 14. Resultat del càlcul de la impulsió DN600 amb dues bombes en funcionament

Capacitat de la impulsió DN400 amb dos bombes en funcionament

Cabal obtingut: 152,51 l/s (549 m^3/h)

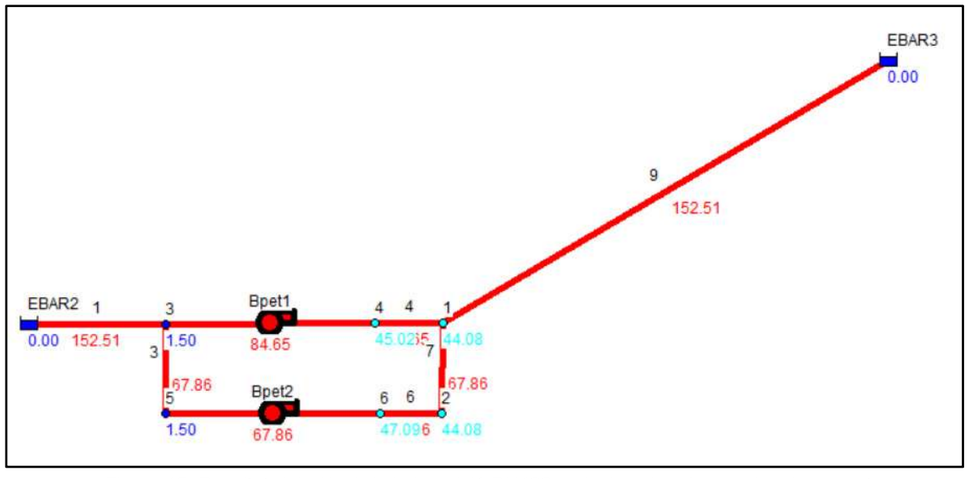


Figura 15. Resultat del càlcul de la impulsió DN400 amb dues bombes en funcionament

Cal dir que en la modelització s'ha detectat que els ramals d'aquesta impulsió son massa petits per a les bombes instal·lades. Aquests ramals DN200 fan que la velocitat assolida arribi als 3,8 m/s quan s'hauria de situar prop dels 2,5 m/s com passa en la impulsió DN600. Aquesta velocitat elevada influeix molt significativament en la capacitat ja que en aquest tram hi ha una elevada concentració de pèrdues de càrrega localitzades com pot ser les causades per la vàlvula antiretorn. En la renovació es preveu modificar el diàmetre a DN250 el que permet augmentar la capacitat segons les gràfiques següents reduint també el cost energètic:

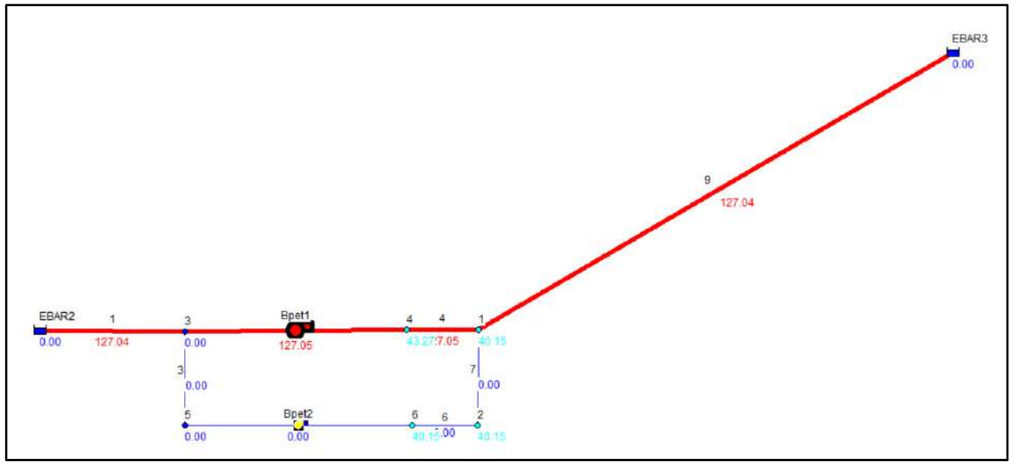


Figura 16. Augment de la capacitat amb DN250 al ramal d'impulsió de 116 l/s a 127 l/s

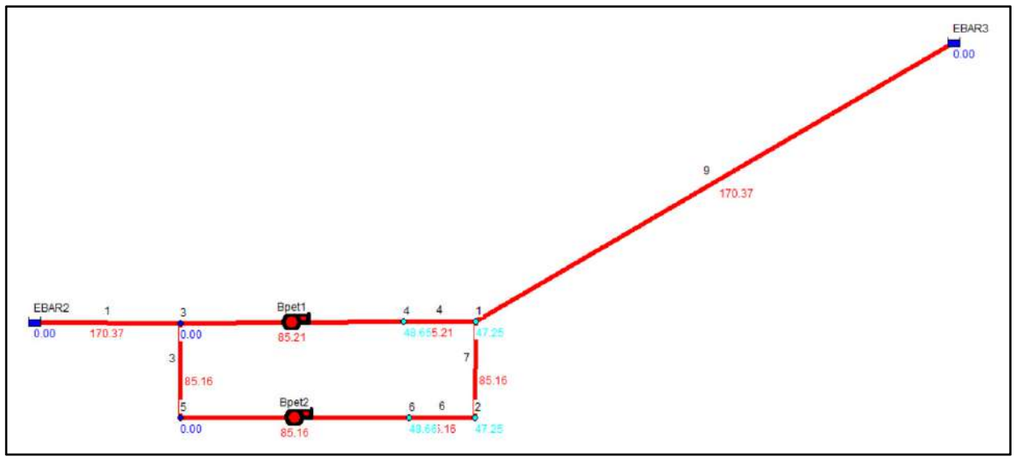


Figura 17. Augment de la capacitat amb DN250 al ramal d'impulsió amb dues bombes de 152,5 l/s a 170,4l/s

8. EBAR 3 A EDAR

8.1. Dades prèvies

Impulsió DN600

Cota làmina a EBAR 3:	64 msnm
Cota màxima EDAR:	101,5 msnm
Diferència geomètrica:	37.5 m
Tipologia de conducció:	FD DN600
Diàmetre interior:	600 mm
Longitud:	1.720 m

Impulsió DN400

Cota làmina a EBAR 3:	64 msnm
Cota màxima EDAR:	101,5 msnm
Diferència geomètrica:	37,5 m
Tipologia de conducció:	FD DN400
Diàmetre interior:	400 mm
Longitud:	1.720 m

8.2. Estructuració dels models

Elements del model

- Nodes
- Trams

Nodes

- Codi node
- Cota node
- Potència del bombament
- Pèrdua de càrrega dels filtres

Node	Codi Node	Cota (msnm)	Comentaris
EBAR3	EBAR3	64	
EDAR	EDAR	102,5	
Connexions bombament	1,2,3,4,5,6	0	
Bombes	Bgran1,Bgran2.	-	Segons corba del comercial

Taula 13. Característiques dels nodes de la impulsió DN600

Node	Codi Node	Cota (msnm)	Comentaris
EBAR3	EBAR3	64	
EDAR	EDAR	101,5	
Connexions bombament	1,2,3,4,5,6	0	
Bombes	Bpet1,Bpet2.	-	Segons corba del comercial

Taula 14. Característiques dels nodes de la impulsió DN400

Trams

La informació inclosa als trams és:

- Codi tram
- Diàmetre interior (Di)
- Longitud
- Rugositat del material (K)

Tram	Codi tram	Longitd (m)	Diàmetre (mm)	Rugositat (k)
Col·lector d'impulsió	4,6	2	300	0,1
Col·lector general DN600	7	5	600	0,1
Impulsió EBAR 3 DN600	9	1720	600	0,25

Taula 15. Característiques dels trams impulsió DN600

Tram	Codi tram	Longitd (m)	Diàmetre (mm)	Rugositat (k)
Col·lector d'impulsió	4,6	2	250	0,1
Col·lector general DN400	7	5	400	0,1
Impulsió EBAR 3 DN400	9	1720	400	0,25

Taula 16. Característiques dels trams impulsió DN400

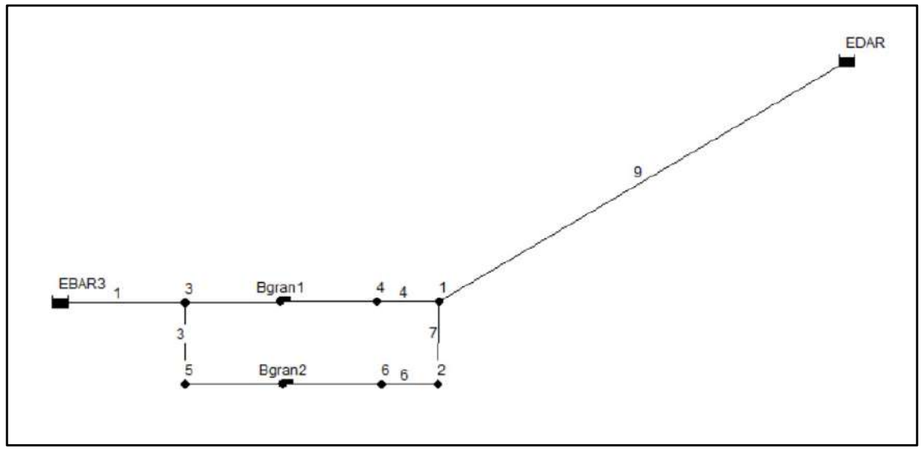


Figura 18. Esquema de nodes i trams del model EPANET de la impulsió DN600

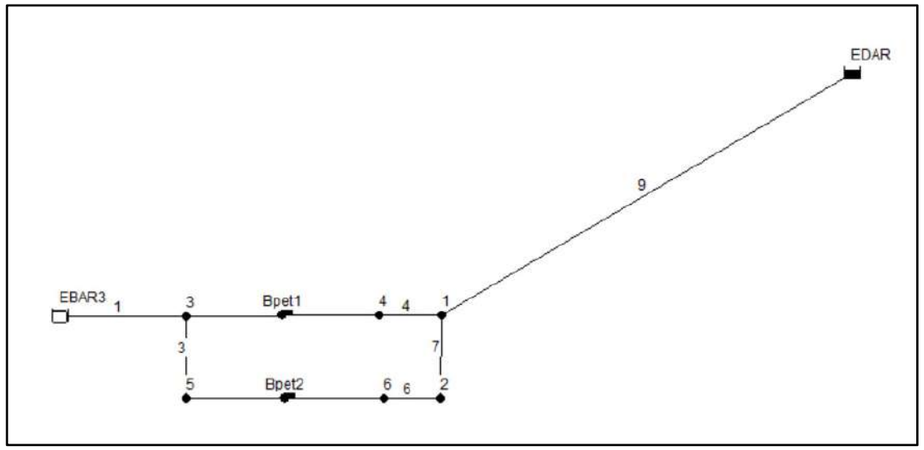


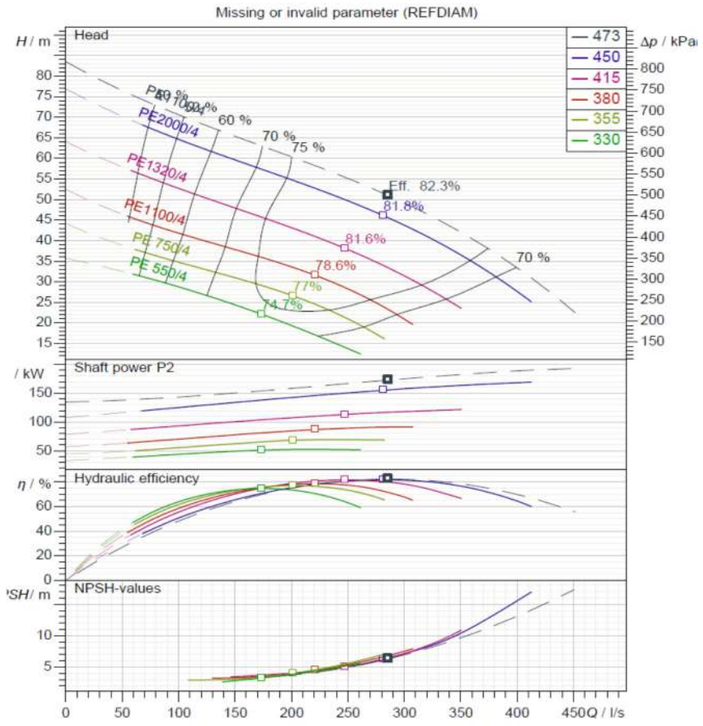
Figura 19. Esquema de nodes i trams del model EPANET de la impulsió DN400

8.3. Bombes

Es preveu un conjunt de 2+1 bombes en cadascuna de les impulsions essent la configuració existent actualment. Les imatges següents mostren les corbes característiques, per una banda la obtinguda en la documentació tècnica d'aquestes i d'altra banda la corba traslladada al model EPANET.

Bombes impulsió DN600

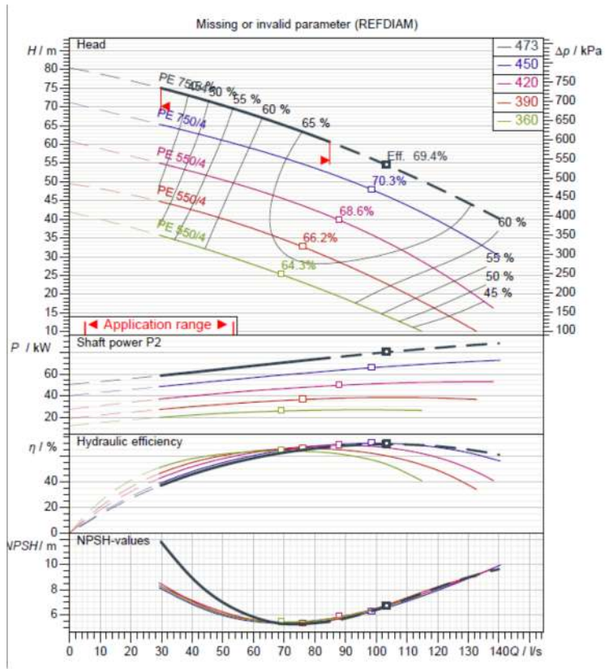
Model considerat: XFP 250M-CH2 1100/4





Bombes impulsió DN400

Model considerat: XFP 155M-CB2 PE-750/4





8.4. Calibració

A partir de les dades facilitades per l'explotador referents al punt de funcionament de cada bomba funcionant de forma unitària s'han obtingut els valors de rugositat i pèrdues de càrrega localitzades.

En primer lloc s'ha adoptat un valor k = 0,25 per a la rugositat de la canonada d'impulsió. Aquest es troba entre els valors habituals per a canonades de fosa i que es situen entre 0,1 (nova) i 0,5 (vella).

En aquest punt s'ha introduït la corba de la bomba i s'han incrementat les pèrdues localitzades fins assolir el cabal facilitat per l'explotador.

Impulsió DN600

Cabal segons explotador : 161,11 l/s (580 m^3/h)

Els valors obtinguts de pèrdues localitzades obtinguts han estat:

- Ramals impulsió: k=18
- Canonada d'impulsió: k = 17

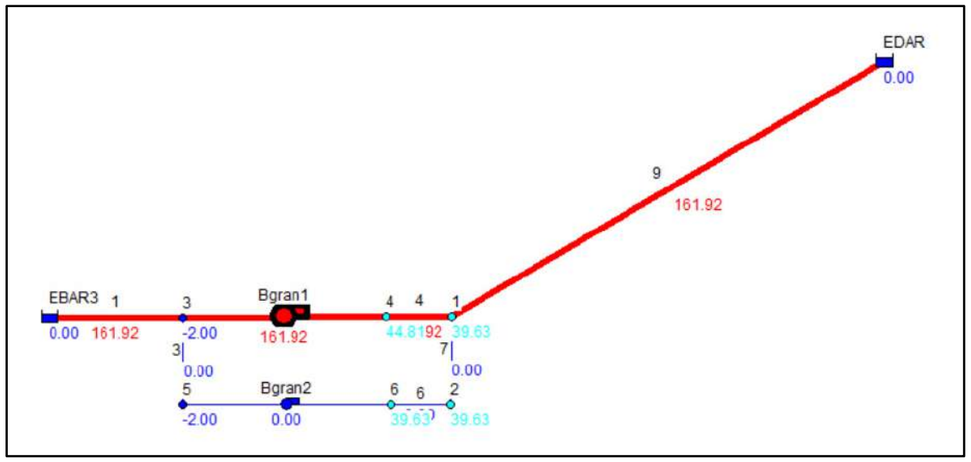


Figura 20. Resultat impulsió DN600 introduint la bomba instal·lada i ajustant al cabal facilitat per l'explotador

Impulsió DN400

Cabal segons explotador : 117,5 l/s (423 m^3/h)

Els valors obtinguts de pèrdues localitzades obtinguts han estat:

- Ramals impulsió: k=11,5
- Canonada d'impulsió: k = 11

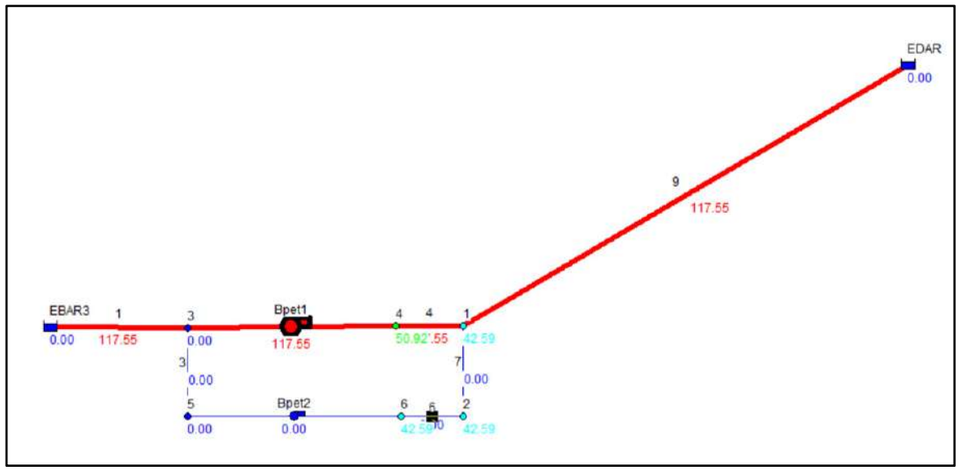


Figura 21. Resultat impulsió DN400 introduint la bomba instal·lada i ajustant al cabal facilitat per l'explotador

8.5. Escenaris de càlcul

Es modelen els diferents escenaris que permeten saber els cabals màxims de les impulsions. Aquests resultats serveixen per conèixer les capacitats d'impulsió en cadascuna de les fases d'execució de la remodelació de l'EBAR i la capacitat màxima actual de l'EBAR que no es preveu modificar.

Els valors obtinguts s'empren a l'Annex 5. Determinació de cabals i previsió futura on es compara la capacitat de les impulsions amb els cabals que arriben a aquesta. Aquest anàlisi permet conèixer les limitacions durant l'execució de les obres i el grau de saturació de les instal·lacions.

S'han obtingut cabals per als següents escenaris:

- Capacitat de la impulsió DN600 amb dos bombes en funcionament
- Capacitat de la impulsió DN400 amb dos bombes en funcionament

La capacitat de cada impulsió amb una bomba en funcionament ha estat facilitada per l'explotador d'acord a mesures preses en les instal·lacions.

8.6. Resultats

Capacitat de la impulsió DN600 amb dos bombes en funcionament

Cabal obtingut: 293 l/s (1054.8 m^3/h)

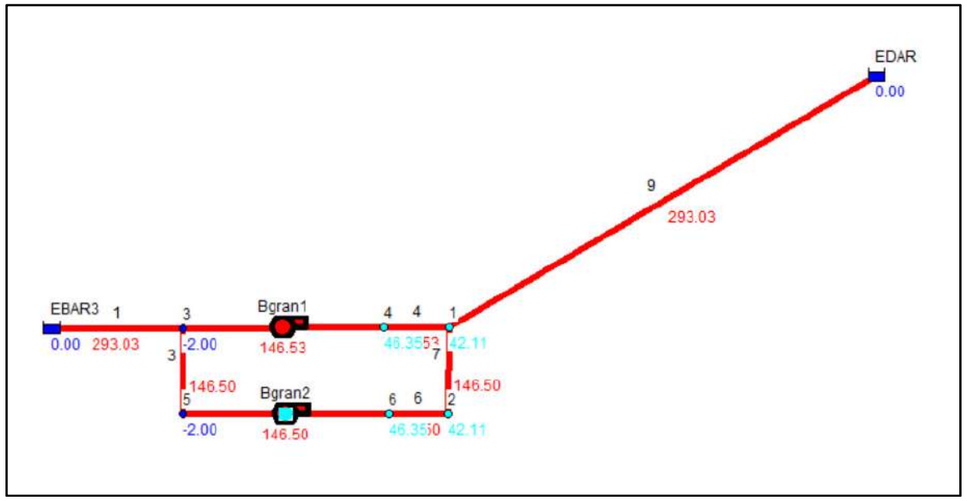


Figura 22. Resultat del càlcul de la impulsió DN600 amb dues bombes en funcionament

Capacitat de la impulsió DN400 amb dos bombes en funcionament

Cabal obtingut: 203,75 l/s (733,5 m^3/h)

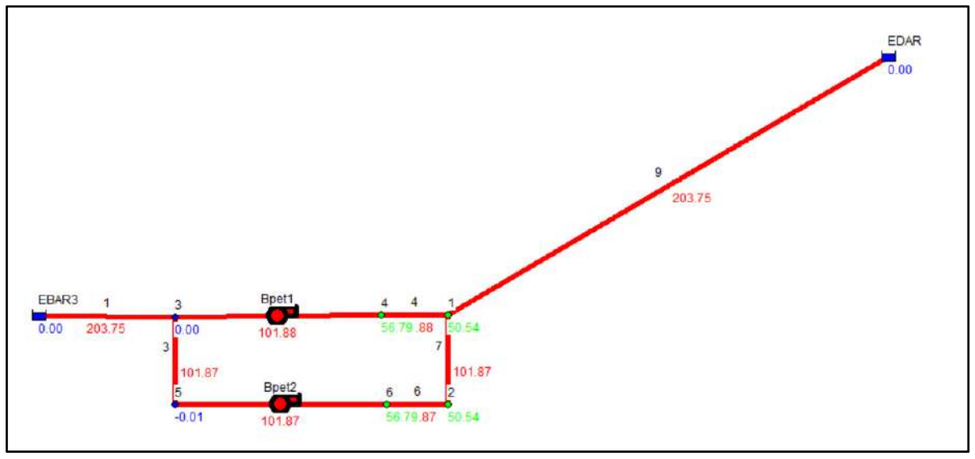


Figura 23. Resultat del càlcul de la impulsió DN400 amb dues bombes en funcionament i ramals d'impulsió DN200.

Com a l'EBAR 2, en la modelització s'ha detectat que els ramals d'aquesta impulsió son massa petits per a les bombes instal·lades. Els ramals DN200 fan que la velocitat assolida arribi als 3,74 m/s funcionant amb una bomba quan s'hauria de situar prop dels 2,5 m/s com passa en la impulsió DN600. Aquesta velocitat elevada influeix molt significativament en la capacitat ja que en aquest tram hi ha una elevada concentració de pèrdues de càrrega localitzades com pot ser les causades per la vàlvula antiretorn. En la renovació es preveu modificar el diàmetre a DN250. Amb aquest canvi es veurà incrementat el cabal fins als 214 l/s (770,4 m3/h) però també la velocitat que arribaria als 1,71 m/s.

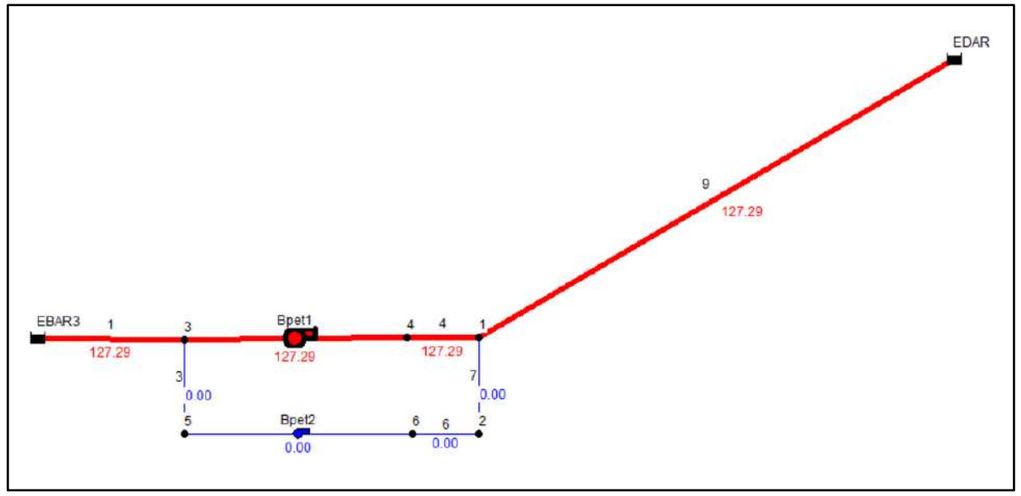


Figura 24. Resultat del càlcul de la impulsió DN400 amb una bomba en funcionament i ramals d'impulsió DN250.

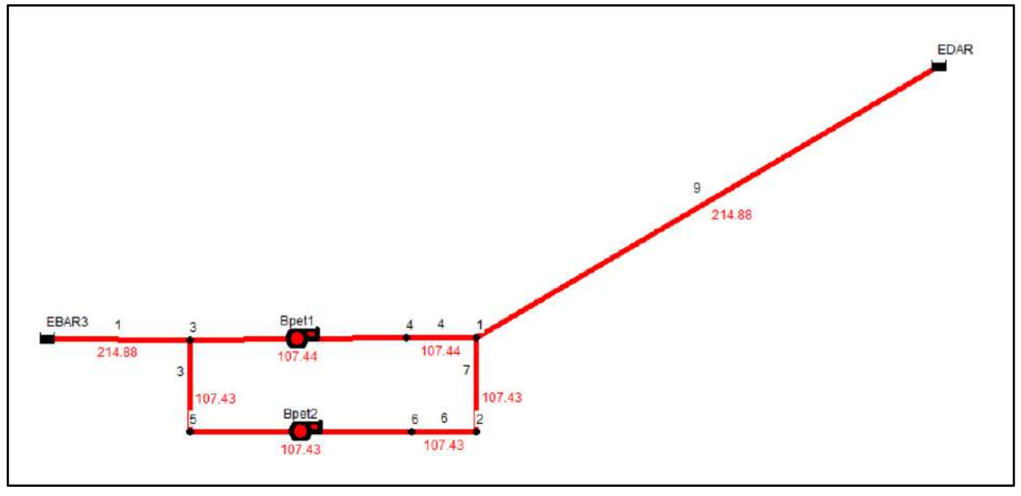


Figura 25. Resultat del càlcul de la impulsió DN400 amb dues bombes en funcionament i ramals d'impulsió DN250.

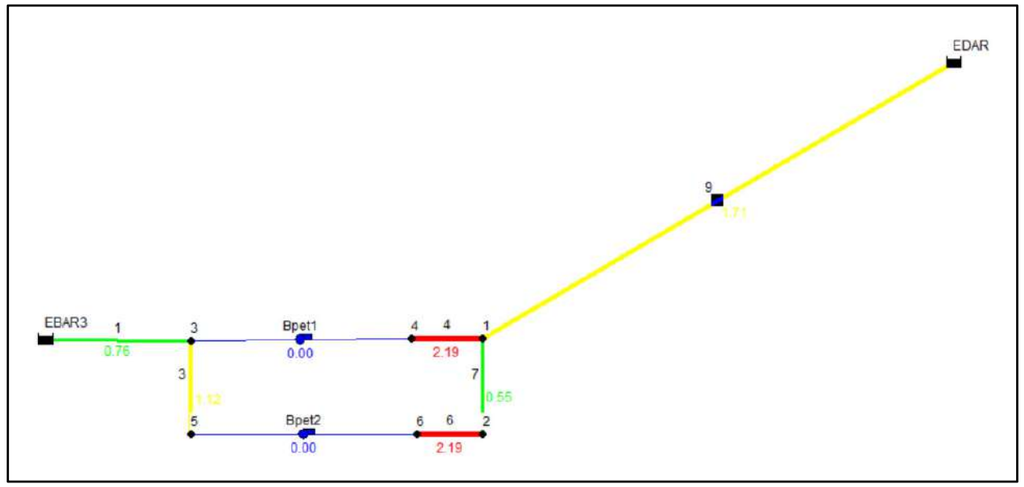


Figura 26. Velocitats a la conducció per un cabal de 214,88 l/s i ramals d'impulsió DN250.

Els criteris habituals marquen un límit en els 1,5 m/s per un funcionament habitual si bé es pot arribar als 2 m/s de forma puntual. D'altra banda, s'ha comprovat que els calderins es troben dimensionats per a velocitats superiors pel que es considera que es podrà funcionar a cabals màxims.

Tot i això, donat que es disposa d'una impulsió alternativa és recomanable que un cop finalitzada la remodelació es limiti el cabal a 188,5 l/s per allargar la vida útil dels equips.

9. RESUM DE RESULTATS

Les següents taules fan un resum de les capacitats de les diferents impulsions considerades en el càlcul:

	EBAR 1			
	1 bomba		2 bombes	
	l/s	m3/h	l/s	m3/h
Bombament provisional	113,36	406.8	-	-
Impulsió DN350	55,2	199	81,06	291,6
Impulsió DN500	104,72	377	173,2	623,5
Impulsió DN500+DN350	159,92	576	254,26	915,1

Taula 17. Resum de capacitats de les impulsions de l'EBAR 1

	EBAR 2			
	1 bomba		2 bombes	
	l/s	m3/h	l/s	m3/h
Impulsió DN400	127	457,2	170,4	613,44
Impulsió DN600	169,7	611	252,07	907,45
Impulsió DN600+DN400	296,7	1068,2	422,47	1520,89

Taula 18. Resum de capacitats de les impulsions de l'EBAR 2

	EBAR 3			
	1 bomba		2 bombes	
	l/s	m3/h	l/s	m3/h
Impulsió DN400	127,29	458,24	214,88	773,57
Impulsió DN600	161,11	580,00	293	1054,80
Impulsió DN600+DN400	288,4	1038,24	507,88	1828,37

Taula 19. Resum de capacitats de les impulsions de l'EBAR 3

ANNEX NÚM. 9. OBRA CIVIL I CÀLCULS ESTRUCTURALS

ANNEX 9. OBRA CIVIL I CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDEX

1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ESTRUCTURES 3
1.1. Objecte 3
1.2. Arquetes 3
1.3. Nous murs, lloses i pilars interiors 3
1.4. Noves casetes de desbast 3
1.5. Obertures en murs existents 3
2. BASES DE CÀLCUL 4
2.1. Normativa 4
2.2. Programes informàtics emprats 4
2.3. Materials 4
2.4. Accions 4
2.5. Combinacions d'accions 5
2.6. Aspectes geotècnics 5
3. TREBALLS REALITZATS 5
4. CONCLUSIONS 6
APÈNDIX 1. CÀLCULS ESTRUCTURALS EBAR 1 7
APÈNDIX 2. CÀLCULS ESTRUCTURALS EBAR 2 139
APÈNDIX 3. CÀLCULS ESTRUCTURALS EBAR 3 262

1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ESTRUCTURES

1.1. Objecte

El present document desenvolupa el disseny complet dels següents elements del "*Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i d'Albinyana"* catalogats dins del concepte d'estructures:

- EB1
  - Dues arquetes exteriors
  - Nous murs i llosa superior pels nous canals de desbast.
  - Nous murs en forma de L, pilars i llosa interiors per ampliació de la capacitat del dipòsit.
  - Nova caseta sobre el nou canal de desbast.
  - Dues noves obertures en murs existents.
- EB2
  - Estructura i caseta de desbast de reixes.
  - Arqueta de repartiment.
  - Arqueta de derivació adossada a l'edifici.
  - Nous murs, lloses i pilars interiors.
  - Tres noves obertures en murs existents.
- EB3
  - Arqueta d'arribada de l'EB2.
  - Nous murs, lloses i pilars interiors.
  - Nova caseta de desbast.
  - Tres noves obertures en murs existents.

Les estructures definides en les 3 estacions de bombament es poden agrupar en els següents elements:

1.2. Arquetes

S'han projectat un seguit de noves arquetes de formigó armat amb amplades interiors que varien entre 1,4 m i 6,6 m. En tots els casos la llosa inferior, els murs i la llosa superior són de 30 cm de gruix. L'armat és variable depenent de les dimensions de cadascuna de les arquetes segons s'indica en els plànols del Projecte.

El formigó de tots els elements és un HA-35 on l'ambient més limitant seria el XA3 que correspon a un ambient amb alta agressivitat química.

Les lloses inferiors o de fonamentació se situen sobre una capa de neteja de 10 cm de gruix i tenen un vol de 20 cm respecte les cares exteriors dels murs. Les lloses superiors van articulades en els murs.

Tant la llosa superior com els murs de les arquetes disposen de varies obertures per al pas d'instal·lacions. En conseqüència s'han previst congrenys i armat de reforç de diversa tipologia en les zones on se situen les obertures segons el cas.

Els murs exteriors de les arquetes s'han dissenyat per fer front a l'empenta del rebliment de terres en el seu trasdós i a les sobrecàrregues exteriors de trànsit vehicular. Els murs interiors de les arquetes es dissenyen per fer front a l'empenta hidrostàtica fins una alçada on se situen els sobreeixidors. En les lloses es té en compte la sobrecàrrega de manteniment. En el cas de l'EB1 on el nivell freàtic se situa només a 2,4 m de profunditat és rellevant dimensionar l'estructura en front a la flotació.

1.3. Nous murs, lloses i pilars interiors

Per a la remodelació de l'interior de les estacions és necessari el dimensionament de nous murs i lloses. Els gruixos d'aquests elements varien entre 25 cm i 40 cm segons el que s'indica als plànols del Projecte.

El formigó de tots els elements és un HA-35 on l'ambient més limitant seria el XA3 que correspon a un ambient amb alta agressivitat química.

Un dels principals condicionants en el disseny de les lloses és evitar realitzar connexions amb elements existents mitjançant unions a tallant amb lloses o murs existents. Aquest tipus d'unió no és recomanable en ambients amb alta agressivitat química ja que els connectors quedarien fortament exposats a l'atac químic. En el cas de patir un deteriorament significatiu, la pèrdua de efectivitat dels connectors a tallant ocasionaria el col·lapse de les lloses. A tals efectes, es planteja que les lloses dissenyades es recolzin sobre els nous murs previstos i un conjunt de nous pilars.

Respecte els murs, aquests si que es plantegen amb connexions amb l'estructura existent. En totes aquestes connexions es disposen de cordons bentonítics hidroexpansius 2x1 Masterflex 630 o equivalent. Addicionalment també es disposen de bandes elàstiques d'impermeabilització MasterSeal 930 o equivalent per al segellat total dels connectors.

Els murs s'han dissenyat per fer front al nivell d'aigua màxim previst en l'interior de les estacions. En les lloses es té en compte una sobrecàrrega d'ús de manteniment.

1.4. Noves casetes de desbast

En les noves casetes de desbast les cobertes consisteixen en lloses de formigó armat de 20 cm de gruix recolzades sobre parets de càrrega d'obra de fàbrica de 20 cm de gruix.

1.5. Obertures en murs existents

El projecte de reforma inclou la realització d'un seguit d'obertures de 1,8 m x 1,8 m en els murs existents de les 3 Ebars. Es conclou que l'armat existent en els murs és suficient per resistir de forma permanent

la nova configuració. Tot i així es planteja un procediment d'execució específic adjunt als plànols per assegurar la integritat estructural dels murs afectats.

2. BASES DE CÀLCUL

2.1. Normativa

Per a la realització d'aquesta memòria de justificació estructural s'ha tingut en compte la normativa següent:

- Codi Estructural (CE)
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)
- Eurocodi 1 d'accions sobre les estructures (EC-1)
- Eurocodi 2 de projecte d'estructures de formigó (EC-2)

S'ha considerat addicionalment la següent documentació de referència:

- Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)

2.2. Programes informàtics emprats

Per a l'anàlisi estructural dels diferents elements que han estat dissenyats s'han emprat els següents programes informàtics:

- Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022. Programa d'anàlisi d'estructures per elements finits.
- CYPECAD versió 2022e.
- CYPE 3D versió 2022e.
- FIN EC – Concrete versió 11.2022.12.0.
- PROFIS Anchor 2.6.1 de la casa HILTI.
- Fulls de càlcul d'elaboració pròpia realitzats amb PTC MATHCAD PRIME v7.

2.3. Materials

Formigó armat en murs, lloses i pilars:

- HA-35/F/20/XA3
- Nivell de control normal.
- Recobriment nominal: 50 mm
- Relació aigua ciment mínima: a/c = 0,45
- Contingut mínim de ciment: 350 kg/m3
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. γ_C: 1,5 segons CE

Acer d'armar:

- Barres corrugades B500S
- Malles electrosoldades: B500T
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. γ_S: 1,15 segons CE

Acer de connectors de murs en estructures existents:

- Barres corrugades B500S d'acer galvanitzat
- Resina HIT-HY 200-A o equivalent
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. γ_S: 1,15 segons CE

Acer de connectors de lloses en estructures existents*:

- Perns tipus HIT-V-R (d'acer inoxidable) o ancoratge equivalent.
- Resina HIT-HY 200-A o similar

*Només en els casos on no sigui possible recolzar les lloses en nous pilars o murs i sigui necessari la connexió en estructures existents.

Formigó de capa de neteja i anivellament:

- HL-150

2.4. Accions

S'adjunten apèndixs de càlcul on s'especifiquen en tot detall les diferents accions considerades per al disseny de cada element estructural. A mode de recapitulació, s'han considerat les següents accions:

Accions permanents

- Pes d'elements de formigó, amb Pes específic: 2400 kg/m^3.
- Càrrega morta en lloses interiors: 1 kPa.
- Càrrega morta en zones exteriors: 5,5 kPa.

Sobrecàrregues d'ús

- Sobrecàrrega d'ús repartida de manteniment: 1 kPa.
- Sobrecàrrega d'ús puntual de manteniment: 90 kN repartits en dues petjades de 0,2 m x 0,2 m separades 1,8 m entre eixos segons l'apartat 6.3.3.2 de l'Eurocodi 1. La maquinària/vehicles de manteniment no podran aproximar-se a menys d'1 m de les obertures de les lloses.
- Sobrecàrrega d'ús en zones exteriors: 10 kPa.
- Sobrecàrrega d'ús accidental en zones exteriors segons CTE: 20 kPa.

Empentes en murs

- Càrrega d'aigua hidrostàtica en murs interiors fins a l'alçada de sobreeixidors o obertures. Les alçades d'aigua considerades es mostren als apèndixs.
- Empenta de terres en els murs exteriors de les arquetes. Els valors de les càrregues de terres es mostren als apèndixs per cada mur exterior.

Càrrega de vent en casetes de desbast

Per a la definició de les càrregues de vent en les casetes de desbast es té en compte les dimensions de l'edifici, les quals s'adjunten als apèndixs.

Les estructures exteriors es troba en un entorn rural accidentat amb presència d'arbres. Tenint en compte aquests condicionants, es considera que l'entorn té un grau d'asperesa III. A efectes de càlcul s'ha considerat un coeficient d'exposició de valor variable en funció de l'alçada de l'estructura.

	Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
		3	6	9	12	15	18	24	30
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V	Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

- La pressió bàsica de vent per a Catalunya és q_b = 0,526 KN/m2
- L'empenta que el vent exerceix sobre qualsevol element estructural segueix la expressió:
- $F_w = q_b \cdot c_e \cdot c_f \cdot A_{ref}$
- En l'expressió anterior el valor de Aref és l'àrea exposada al vent. Per al tractament de càrregues superficials de vent sobre paraments i/o cobertes, la càrrega superficial de vent serà $q_w = q_b \cdot ce \cdot c_f$
- El paràmetre cf és un factor que té en compte la influència de la succió o la pressió així com la geometria de l'edifici i direccionalitat del vent. La seva adient determinació és clau per poder obtenir la distribució de pressions aerodinàmiques sobre l'estructura. Per a cada direcció de vent, i segons l'efecte (succió o pressió) es determinarà tot seguit els valors que adquireix aquest factor per a les diferents regions d'influència de l'estructura.
- Amb les diferents consideracions esmentades en els punts anteriors es procedeix tot seguit a la determinació de les càrregues de vent per a les diferents configuracions de càrrega de vent, en servei.
- Considerant les càrregues anterior, en el software s'han implementat les càrregues anteriors per a vents procedents de diferents direccions, implementant vuit hipòtesi de vent diferents:
  - Vent +X exc.+
  - Vent -X exc.+
  - Vent +Y exc.+
  - Vent -Y exc.+
  - Vent +X exc.-
  - Vent -X exc.-
  - Vent +Y exc.-
  - Vent -Y exc.-

El valor de totes les càrregues de vent introduïdes al model es presenten i justifiquen als **Apèndixs 1, 2 i 3.**

2.5. Combinacions d'accions

Es consideren les combinacions d'accions determinades en el CTE DB SE. Les combinacions resultants es mostren de forma exhaustiva i detallada dins de la memòria de càlcul dels apèndixs al final d'aquest document.

2.6. Aspectes geotècnics

Es disposa d'un estudi geotècnic per cadascuna de les Ebars realitzats amb data 14 de febrer de 2022 redactats per la geòloga Eva Vázquez Marcet de G3.

3. TREBALLS REALITZATS

Els càlculs realitzats en el present informe es resumeixen seguidament en funció del contingut de cada apèndix en particular:

Apèndix 1. Anàlisi dels elements estructurals de l'EB 1

L'apèndix inclou el següent:

- Dimensionament de les arquetes exteriors mitjançant el software CYPECAD i fulls de càlcul manuals elaborats amb MATHCAD. (EB1_1).
- Dimensionament dels murs i llosa superior dels nous canals de desbast mitjançat el software CYPE 3D, fulls de càlcul manuals elaborats amb MATHCAD i càlcul de les connexions a les estructures existents amb el software PROFIS ANCHOR. (EB1_2).
- Dimensionament dels murs en L, llosa superiors i pilars interiors mitjançant els softwares CYPE 3D, fulls de càlcul manuals elaborats amb MATHCAD i càlcul de les connexions a les estructures existents amb el software PROFIS ANCHOR. (EB1_3).
- Dimensionament de la nova caseta de desbast mitjançant els softwares ROBOT STRUCTURAL, FIN EC Concrete i fulls de càlcul manuals elaborats amb MATHCAD. (EB1_4).
- Anàlisi de les obertures en murs existents mitjançant models de bieles i tirants a partir de fulls de càlcul manuals elaborats amb MATHCAD. (EB1_5).

Apèndix 2. Anàlisi dels elements estructurals de l'EB 2

L'apèndix inclou el següent:

- Dimensionament de les estructures que conformen l'arqueta i la nova caseta de desbast mitjançant els softwares CYPECAD, ROBOT STRUCTURAL, FIN EC Concrete i fulls de càlcul manuals elaborats amb MATHCAD. (EB2_1).
- Dimensionament de l'arqueta de repartiment mitjançant el software CYPECAD i fulls de càlcul manuals elaborats amb MATHCAD. (EB2_2).
- Dimensionament de l'arqueta de derivació mitjançant el software CYPECAD i fulls de càlcul manuals elaborats amb MATHCAD. (EB2_3).
- Dimensionament dels murs, lloses i pilars interiors mitjançant els softwares CYPECAD, CYPE 3D, fulls de càlcul manuals elaborats amb MATHCAD i càlcul de les connexions a les estructures existents amb el software PROFIS ANCHOR. (EB2_4).
- Anàlisi de les obertures en murs existents mitjançant models de bieles i tirants a partir de fulls de càlcul manuals elaborats amb MATHCAD. (EB2_5).

Apèndix 3. Anàlisi dels elements estructurals de l'EB 3

L'apèndix inclou el següent:

- Dimensionament de l'arqueta d'arribada de l'EB2 mitjançant el software CYPECAD i fulls de càlcul manuals elaborats amb MATHCAD. (EB3_1).
- Dimensionament dels murs, lloses i pilars interiors mitjançant els softwares CYPECAD, CYPE 3D, fulls de càlcul manuals elaborats amb MATHCAD i càlcul de les connexions a les estructures existents amb el software PROFIS ANCHOR. (EB3_2).
- Dimensionament de la nova caseta de desbast mitjançant els softwares ROBOT STRUCTURAL, FIN EC Concrete i fulls de càlcul manuals elaborats amb MATHCAD. (EB3_3).
- Anàlisi de les obertures en murs existents mitjançant models de bieles i tirants a partir de fulls de càlcul manuals elaborats amb MATHCAD. (EB3_4).

Cadascun dels documents elaborats adjunts als apèndixs mostren la geometria, materials, condicions de contorn, càrregues, i verificacions ELU i ELS de les estructures analitzades segons la normativa pertinent.

4. CONCLUSIONS

S'ha presentat la justificació del càlcul i dimensionat integral de les estructures que formen part del "*Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i d'Albinyana*".

Els càlculs presentats justifiquen el compliment de les exigències especificades per les normes CTE, Codi Estructural, EC-1 i EC-2.

S'acompanya el present document de tres Apèndixs detallats, un per cadascuna de les Ebars amb els càlculs detallats dels elements estructurals analitzats.

Barcelona, 15 de març de 2022.

Emès:	Aprovat:	Revisat:
Josep Farré Checa	Antonio Lara Silva	Dusko Hadzijanev Ardiaca
Enginyer de camins, c. i p.	Enginyer de camins, c. i p.	Enginyer de camins, c. i p.
Col·legiat 34.317	Col·legiat 32.835	Col·legiat 21.435
Membre de l'ACE nºA86	Membre de l'ACE nºA69	Most Enginyers, SL
Most Enginyers, SL	Membre de l'AQPE nº1910	
	Most Enginyers, SL	

MOST ENGINYERS, S.L. C/ Raset, 34 08021 BARCELONA

APÈNDIX 1. CÀLCULS ESTRUCTURALS EBAR 1

ANÁLISIS ARQUETAS EXTERIORES SEGÚN RESULTADOS DE MODELO CYPECAD

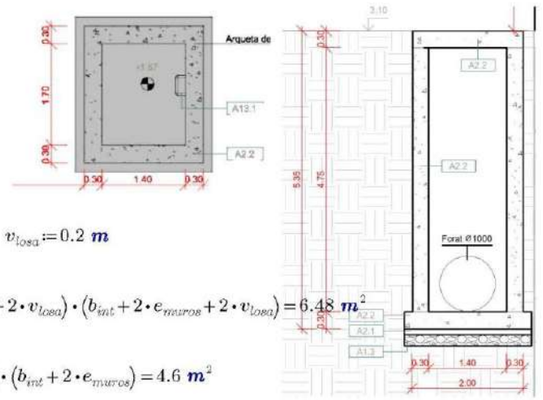
1. HIPÓTESIS DE PARTIDA

Geometría modelo

Se realiza un modelo con cypecad para analizar los elementos estructurales que conforman las arquetas exteriores.

$a_{int} := 1.4\ m$
$b_{int} := 1.7\ m$
$h_{prof} := 5.05\ m$

$e_{losa_sup} := 0.3\ m$
$e_{muros} := 0.3\ m$
$e_{losa_inf} := 0.3\ m$



Vuelo losa inferior: $v_{losa} := 0.2\ m$

Área losa inferior:
$S_{losa_inf} := (a_{int} + 2 \cdot e_{muros} + 2 \cdot v_{losa}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros} + 2 \cdot v_{losa}) = 6.48\ m^2$

Área losa superior:
$S_{losa_sup} := (a_{int} + 2 \cdot e_{muros}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros}) = 4.6\ m^2$

Datos de materiales

Hormigón:	$f_{ck} := 35\ MPa$	$\gamma_c := 1.5$	$\alpha_{cc} := 0.85$
Acero pasivo:	$f_{yk} := 500\ MPa$	$\gamma_s := 1.15$	$f_{ydc} := 400\ MPa$
Edad del hormigón:	$j := 28\ day$		

Recubrimiento nominal: $r_{nom} := 50\ mm$
Obertura de fisura admisible: $w_{k.max} := 0.1\ mm$

most enginyers

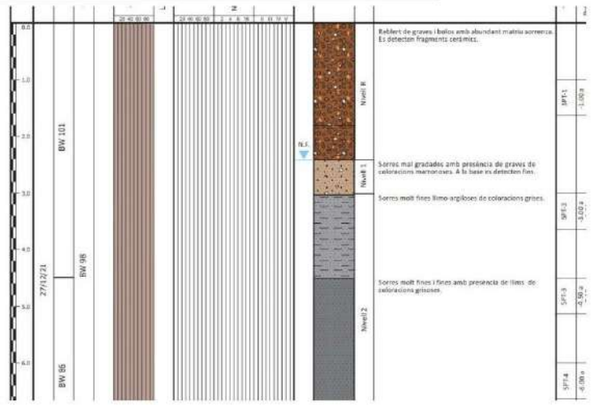
Anàlisis de l'arqueta exterior nº 1. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

2. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Informe geotécnico de partida

Parámetros extraidos del informe geotécnico Estudi Geològic / Geotècnic TRES ESTACIONS DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS del sistema de la Riera de la Bisbal, entre els termes municipals de EL VENDRELL - ALBINYANA EXPEDIENT: 4000878_EB1 elaborado por G3.

	Nivell	N	Densitat[1]	Cohesió[2]	Angle de fregament intern [3]	E[4]
	Nivell R: Graves i blocs amb matriu sorrenca i ceràmics.	9	1.95	0.0	36º	200
	1er nivell: Sorres i graves	--	1.90	0.0	34º	100
2on nivell:	Sorres fines i molt fines llimoses fosques (tram a)	3	1.85	0.0	28º	60
2on nivell:	Argiles llimoses taronjoses (tram b)	15	1.85	0.10	22º	100



Se considera una cimentación en la capa de arenas finas y relleno de tierras en el trasdós de los paramentos verticales también de arenas finas

Terreno de cimentación

Las características del terreno:

Cohesión: $c := 0\ \frac{kgf}{cm^2} = 0\ kPa$

Ángulo de rozamiento interno $\phi := 28\ °$

Densidad del terreno: $\gamma_t := 1.85\ \frac{tonnef}{m^3}$

Módulo elástico: $E := 6\ MPa$ $\upsilon := 0.35$

Longitud máxima del depósito: $L_{dep} := 2.7\ m$

Ancho promedio del depósito: $B_{dep} := 2.4\ m = 2.4\ m$

Módulo de balasto del terreno: $K_{30} := 10\ \frac{MN}{m^3}$

Tabla D.29. Valores orientativos del coeficiente de balasto, K_{30}

Tipo de suelo	K_{30} (MN/m³)
Arcilla blanda	15 – 30
Arcilla media	30 – 60
Arcilla dura	60 – 200
Limo	15 – 45
Arena floja	10 – 30
Arena media	30 – 90
Arena compacta	90 – 200
Grava arenosa floja	70 – 120
Grava arenosa compacta	120 – 300
Margas arcillosas	200 – 400
Rocas algo alteradas	300 – 5.000
Rocas sanas	>5.000

$$K_{deposito} := K_{30} \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{B_{dep} + 0.3\ m}{2 \cdot B_{dep}} \right)^2 \cdot \left(1 + \frac{B_{dep}}{2 \cdot L_{dep}} \right) = 3046.875\ \frac{1}{m^3} \cdot kN$$

$$K_{adoptado} := \mathrm{Ceil}\left(K_{deposito}, 100 \cdot \frac{kN}{m^3} \right) = 3100\ \frac{kN}{m^3}$$

Capacidad portante del terreno según BRINCH HANSEN CTE (ver hoja de cálculo adjunta):

$$\sigma_{adm} := 2\ \frac{kgf}{cm^2}$$

Terreno de relleno

Cohesión: $c_{relleno} := 0.0\ \frac{kgf}{cm^2}$

Ángulo de rozamiento interno: $\phi_{relleno} := 30\ °$

Peso específico natural de tierras de relleno: $\gamma_{relleno} := 1.9\ \frac{tonnef}{m^3}$

Peso sumergido de tierras de relleno: $\gamma_{relleno_sub} := 1.1\ \frac{tonnef}{m^3}$

Coeficiente de empuje al reposo: $K_0 := 1 - \sin(\phi_{relleno}) = 0.5$

Coeficiente de empuje activa: $K_A := \frac{1 - \sin(\phi_{relleno})}{1 + \sin(\phi_{relleno})} = 0.333$

Nivel freático

Profundidad nivel freático cuasipermanente: $z_{freatico} := 2.4\ m$

Profundidad nivel freático accidental: $z_{freatico_acc} := 0\ m$

$\gamma_{agua} := 1.03\ \frac{tonnef}{m^3}$

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta exterior nº 1. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

3. ACCIONES CONSIDERADAS

Peso propio

$\gamma_{hormigon} := 2.4\ \frac{tonnef}{m^3}$ $e_{losa_inf} = 0.3\ m$ $pp_{losa_inf} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_inf} = 7.061\ kPa$

$e_{losa_sup} = 0.3\ m$ $pp_{losa_sup} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_sup} = 7.061\ kPa$

Cargas permanentes

Espesor pavimento $e_{pavi} := 15\ cm$ $\gamma_{pavi} := 2.5\ \frac{tonnef}{m^3}$

Incremento espesor pavimentos según IAP-11 $inc := 50\%$

$g_{pavi_mac} := e_{pavi} \cdot (1 + inc) \cdot \gamma_{pavi} = 5.516\ kPa$

Cargas de tierras

$h_{pav} := 0\ m$ $\gamma_{pavimento} := 2.3\ \frac{tonnef}{m^3}$ $K_0 = 0.5$

$q_{tierras} := h_{pav} \cdot \gamma_{pavimento} = 0\ kPa$

$e_{tierras_1} := K_0 \cdot h_{pav} \cdot \gamma_{relleno} = 0\ kPa$

$e_{tierras_2} := K_0 \cdot (h_{pav} + h_{prof}) \cdot \gamma_{relleno} = 47.047\ kPa$

Sobrecarga de uso de tráfico exterior

$q_{sc_tráfico} := 10\ kPa$

Sobrecarga de uso en el vial según CTE

$sc_{vial} := 20\ kPa$ $\psi_{1_sc_vial} := 0.7$ $\psi_{2_sc_vial} := 0.6$

$e_{sc_vial} := K_0 \cdot sc_{vial} = 10\ kPa$

Combinación de acciones

Coeficiente de mayoración de acciones variables y empuje de tierras: $\gamma_Q := 1.5$

Coeficiente de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_G := 1.35$

Redistribución de momentos flectores

Se considera una redistribución de los momentos flectores de un 15% $distr := 15\%$

4. ANÁLISIS ELU FLOTACIÓN

Cargas de subpresión

Carga de supresión en escenario permanente:
$q_{sub_perm} := (h_{prof} - z_{freatico}) \cdot \gamma_{agua} = 26.767\ kPa$ $z_{freatico} = 2.4\ m$

Carga de supresión en escenario accidental:
$q_{sub_acc} := (h_{prof} - z_{freatico_acc}) \cdot \gamma_{agua} = 51.009\ kPa$ $z_{freatico_acc} = 0\ m$

$Q_{sub_perm} := q_{sub_perm} \cdot S_{losa_inf} = 173.452\ kN$

$Q_{sub_acc} := q_{sub_acc} \cdot S_{losa_inf} = 330.54\ kN$

Cargas permanentes favorables en ELU equilibrio

$\gamma_{hormigon} = 23.536\ \frac{kN}{m^3}$

Peso propio losa:
$W_{losa_inf} := (e_{losa_inf} \cdot S_{losa_inf}) \cdot \gamma_{hormigon} = 45.754\ kN$

Peso propio muros:
$W_{muros} := (e_{muros} \cdot (a_{int} + e_{muros} + b_{int} + e_{muros}) \cdot (h_{prof} - e_{losa_sup}) \cdot 2) \cdot \gamma_{hormigon} = 248.187\ kN$

Peso relleno tierras:
$W_{tierras} := ((S_{losa_inf} - ((a_{int} + 2 \cdot e_{muros}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros}))) \cdot h_{prof}) \cdot \gamma_{relleno} = 176.898$

Coeficientes de mayoración de cargas

Coeficiente de mayoración de cargas de flotación en escenario permanente:
$\gamma_{q_sub} := 1.5$

Coeficiente de mayoración de cargas de flotación en escenario accidental para ELU equilibrio:
$\gamma_{A_sub} := 1$

Coeficiente de minoración de cargas permanentes favorables para ELU equilibrio:
$\gamma_{G_eq} := 0.9$

Análisis de la flotación

$Ratio_{flotación_permanente} := \frac{\gamma_{q_sub} \cdot Q_{sub_perm}}{\gamma_{G_eq} \cdot (W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras})} = 61.4\% < 100\%$

$Ratio_{flotación_accidental} := \frac{\gamma_{A_sub} \cdot Q_{sub_acc}}{\gamma_{G_eq} \cdot (W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras})} = 78\% < 100\%$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta exterior nº 1. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

5. ANÁLISIS ELU HUNDIMIENTO

ELU hundimiento según tensión admisible BRINCH HANSEN CTE

Para dejar los cálculos del lado de la seguridad se compara la presión vertical transmitida al terreno en la cota de cimentación entre el estado actual relleno de tierras y el estado proyectado con la arqueta construida.

$W_{losa_sup} := pp_{losa_sup} \cdot S_{losa_sup} = 32.48\ kN$ $W_{losa_inf} = 45.75\ kN$ $W_{tierras} = 176.9\ kN$

$W_{losa_pavi} := g_{pavi_max} \cdot S_{losa_inf} = 35.75\ kN$ $W_{muros} = 248.19\ kN$ $W_{sc_vial} := sc_{vial} \cdot S_{losa_inf} = 129.6\ kl$

$\sigma_{terreno_arqueta} := \frac{W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras} + W_{losa_sup} + W_{losa_pavi} + W_{sc_vial}}{S_{losa_inf}} = 103.189\ kPa$

$\sigma_{adm} = 2\ \frac{kgf}{cm^2}$

$Ratio_{ELU_hundimiento} := \frac{\sigma_{terreno_arqueta}}{\sigma_{adm}} = 52.61\% < 100\%$

Comparación presión en el terreno estado actual con situación final

Para dejar los cálculos del lado de la seguridad se compara la presión vertical transmitida al terreno en la cota de cimentación entre el estado actual relleno de tierras y el estado proyectado con la arqueta construida.

$\sigma_{terreno_arqueta} = 103.189\ kPa$

$\sigma_{terreno_actual} := h_{prof} \cdot \gamma_t + sc_{vial} = 111.619\ kPa$

$Ratio_{comparativa_hundimiento} := \frac{\sigma_{terreno_arqueta}}{\sigma_{terreno_actual}} = 92.45\% < 100\%$

6. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE MUROS

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd,c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{muros} = 30\ cm$ $w_{k,max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ muro_horizontal

Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k_prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k_prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega := \text{duradera}$ $\quad k_t := càrrega_0 = 0.4$
$barra := \text{corrugada}$ $\quad k_1 := barra_0 = 0.8 \quad k_2 := 0.5 \quad k_3 := 3.4 \quad k_4 := 0.425$
$secció := \text{bruta}$ $\quad sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

Momento flector My positivo transversal en ELU cara interior

$$M_{ed_int_transv} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(a_{int} + e_{muros} \right)^3}{24} \right) \cdot b \cdot (1 + distr) = 11.85\ kN \cdot m$$

Momento flector My negativo transversal en ELU cara exterior

$$M_{ed_ext_transv} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(a_{int} + e_{muros} \right)^2}{12} \right) \cdot b = 20.608\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx positivo principal en ELU (Armadura principal cara inferior X)

$$M_{ed_ext_long} := 20\ kN \cdot \frac{m}{m} \cdot b = 20\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx negativo principal en ELU (Armadura principal cara superior X)

$$M_{ed_int_long} := 20\ kN \cdot \frac{m}{m} \cdot b = 20\ kN \cdot m$$

Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

$$M_{k_int_transv} := \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(a_{int} + e_{muros} \right)^2}{24} \right) \cdot b = 6.869\ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_transv} := \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(a_{int} + e_{muros} \right)^2}{12} \right) \cdot b = 13.739\ kN \cdot m$$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta exterior nº 1. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

$$M_{k_int_long} := 10\ kN \cdot \frac{m}{m} \cdot b = 10\ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_long} := 10\ kN \cdot \frac{m}{m} \cdot b = 10\ kN \cdot m$$

Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_1} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(a_{int} + e_{muros} \right)}{2} \right) = 72.735\ \frac{kN}{m}$$

$$V_{ed_d} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(a_{int} + e_{muros} \right)}{2} \right) = 72.735\ \frac{kN}{m}$$

Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trace} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd_max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} \; m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.325 \end{bmatrix} \; mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.189 \end{bmatrix} \; cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} \; cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	**Ancho [mm]**	1000	**Tipo elemento**	"muro horizonta	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	**fyk [MPa]**	500	**wk_adm [mm]**	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga duradera
γc	1.5	**γs**	1.15	**fyd.c [MPa]**	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base t racción [mm]	separacion armado.base t racción [cm]	Ø armado.refuer zo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base. compresión [mm]	separacion armado.base.co mpresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

ID	Momento último flexión simple Mu [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion Mu.fis [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción Mfis [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura M_wk.adm [kNm]	Cortante último biela comprimida Vrd.max [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante Vrd [kN]	Armadura mínima cara traccionada As_min [cm2]	Armadura máxima en la sección As_max [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta exterior nº 1. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

$$id = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \qquad M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} \; kN \cdot m \qquad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} \; m \cdot kN \qquad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} \; kN$$

Armat cara interior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_int_transv} = 11.85 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{k_int_transv} = 6.869 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}} = 62.594 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL} := \max\left(\frac{M_{ed_int_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$$

Armat cara exterior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_ext_transv} = 20.608 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{k_ext_transv} = 13.739 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}} = 62.594 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL} := \max\left(\frac{M_{ed_ext_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ext_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$$

Armat cara interior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_int_long} = 20 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{k_int_long} = 10 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}} = 62.594 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL} := \max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$$

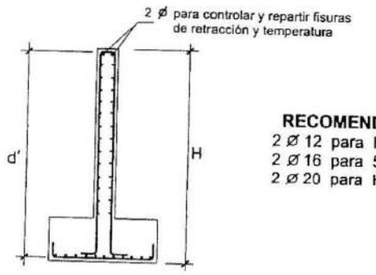
Armat cara exterior longitudinal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_int_long} = 20\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_int_long} = 10\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{uk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL} := \max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_long}}{M_{uk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$

Refuerzo en coronación según recomendaciones (J. Calavera)



RECOMENDACIÓN :
2 Ø 12 para H ≤ 5m
2 Ø 16 para 5m < H ≤ 8m
2 ø 20 para H > 8m

Figura 12-2

if $(h_{prof} + e_{losa_inf}) \le 5\ m$ | "2ø16"
"2ø12"
else if $(h_{prof} + e_{losa_inf}) \le 8\ m$
"2ø16"
else
"2ø20"

7. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE LOSA INFERIOR

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{losa_inf} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ losa
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera
$barra :=$ corrugada
$secció :=$ bruta

$k_t := càrrega_0 = 0.4$
$k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

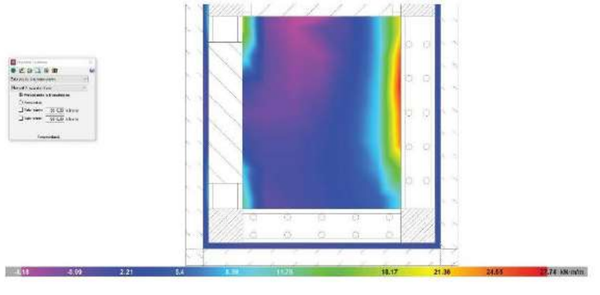
id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP}: Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

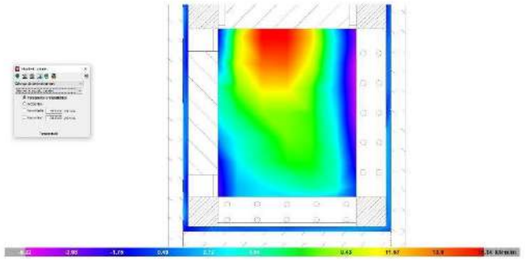
Momento flector Mx transversal en ELU cara inferior X

$M_{ed_inf_transv} := 27.74\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 31.9\ kN \cdot m$



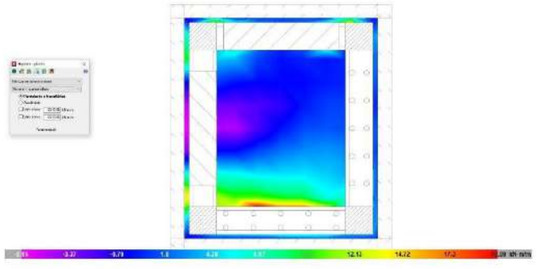
Momento flector Mx transversal en ELU cara superior X

$$M_{ed_sup_transv} := 16.14\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 18.56\ kN \cdot m$$



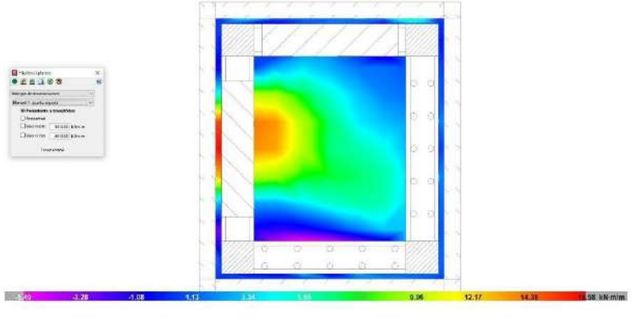
Momento flector My longitudinal en ELU cara inferior Y

$$M_{ed_inf_long} := 19.89\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 22.87\ kN \cdot m$$



Momento flector My negativo longitudinal en ELU cara superior Y

$$M_{ed_sup_long} := 16.58\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 19.07\ kN \cdot m$$

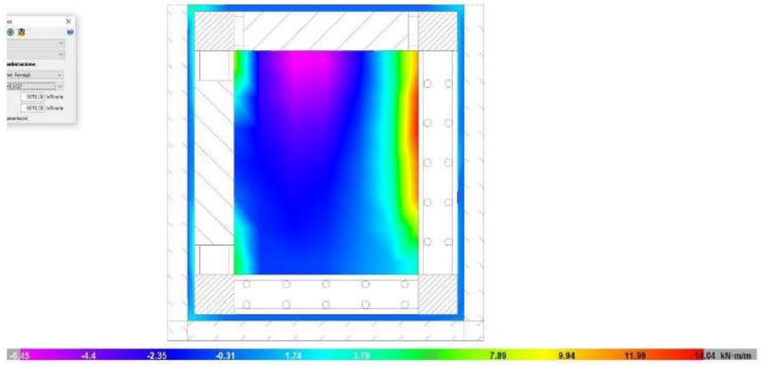


Momento flector Mx transversal cara inferior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_transv} := 14.04\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx transversal cara superior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_transv} := 6.45\ kN \cdot m$$

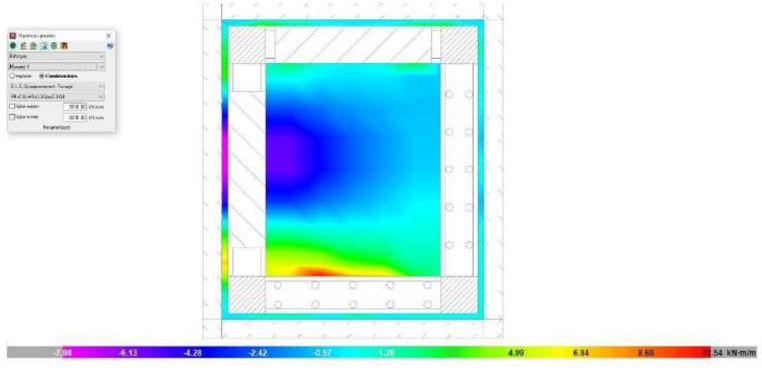


Momento flector My longitudinal cara inferior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_long} := 10.54\ kN \cdot m$$

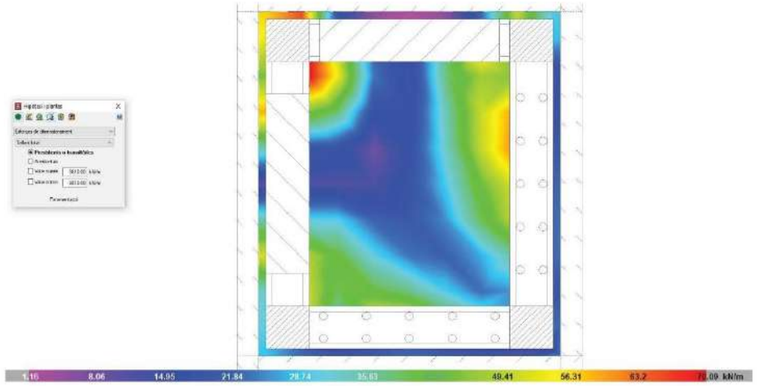
Momento flector My longitudinal cara superior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_long} := 7.98\ kN \cdot m$$



Esfuerzo cortante en E.L.U.

$V_{ed_1} := 71 \ \frac{kN}{m}$ $V_{ed_d} := 60 \ \frac{kN}{m}$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_tracc} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta exterior nº 1. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.325 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.189 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	losa	rec.nom.tr [mm]	50	sección beam
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	cargo duradero
γc	1.5	γs	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021
ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id := \begin{bmatrix}1\\2\\3\\4\\5\\6\end{bmatrix} \quad M_u = \begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\68.69\\101.68\end{bmatrix} \ \boldsymbol{kN\cdot m} \quad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix} \ \boldsymbol{m\cdot kN} \quad V_{Rd} = \begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\132.17\\135.31\end{bmatrix} \ \boldsymbol{kN}$$

Armat cara inferior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_inf_transv} = 31.901\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}} \quad M_{k_inf_transv} = 14.04\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}} \quad M_{wk_{id}} = 62.594\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}}$$

$$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_sup_transv} = 18.561\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}} \quad M_{k_sup_transv} = 6.45\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}} \quad M_{wk_{id}} = 62.594\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}}$$

$$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta exterior nº 1. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

Armat cara inferior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_inf_long} = 22.874\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}} \quad M_{k_inf_long} = 10.54\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}} \quad M_{wk_{id}} = 62.594\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}}$$

$$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_sup_long} = 19.067\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}} \quad M_{k_sup_long} = 7.98\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}} \quad M_{wk_{id}} = 62.594\ \boldsymbol{m}\cdot\frac{\boldsymbol{kN\cdot m}}{\boldsymbol{m}}$$

$$Ratio_{armat_sup_longi_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Distorsión angular

Asentamiento máximo: $u_{r_max} := 14.5\ \boldsymbol{mm}$

Asentamiento mínimo: $u_{r_min} := 11.26\ \boldsymbol{mm}$

$$distància_{entre_seccions_d.anàlisi} := 3\ \boldsymbol{m} = 3\ \boldsymbol{m}$$

$$distorsió_{inversa} := \left(\frac{u_{r_max} - u_{r_min}}{distància_{entre_seccions_d.anàlisi}}\right)^{-1} = 925.926$$

$$distorsió_{límit_inversa} := 500$$

$$RATIO_{Distorsió} := \frac{distorsió_{límit_inversa}}{distorsió_{inversa}} = 54\% \qquad OK$$

8. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE LOSA SUPERIOR

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} := 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

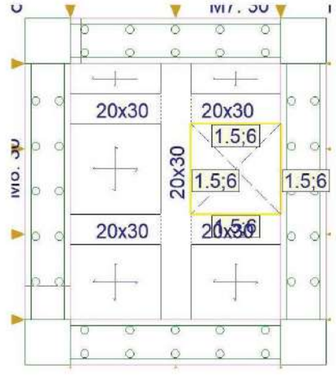
Cantell de la secció: $h := e_{losa_sup} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ losa
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera $k_t := càrrega_0 = 0.4$
$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{t_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{t_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	25
6	16	20	0	0	16	20

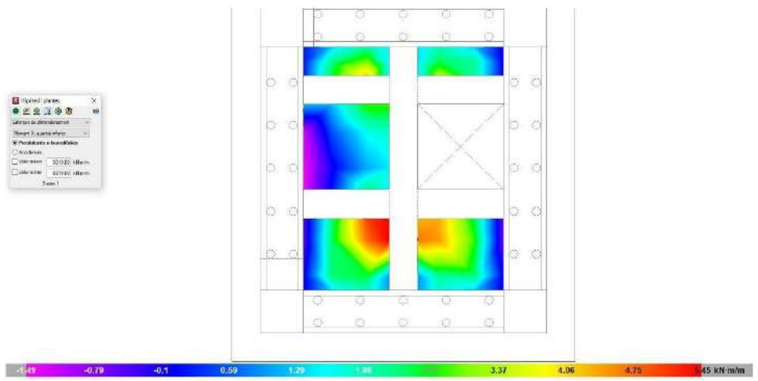
id : Identificació de l'armat
ϕ_{t_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{t_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració



Esfuerzos de diseño

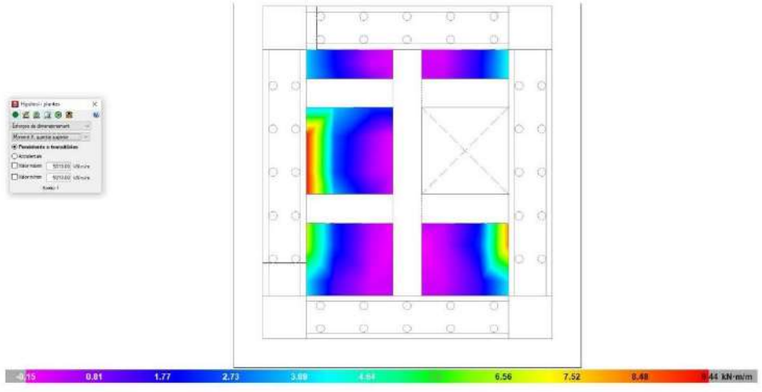
Momento flector Mx transversal en ELU cara inferior X

$M_{ed_inf_transv} := 5.45\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 6.27\ kN \cdot m$



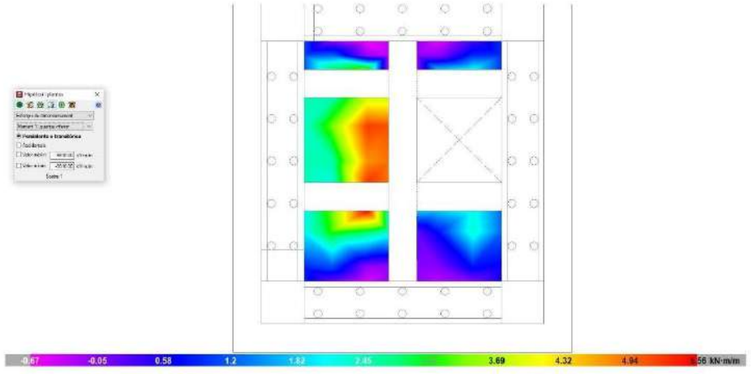
Momento flector Mx transversal en ELU cara superior X

$M_{ed_sup_transv} := 9.44\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 10.86\ kN \cdot m$



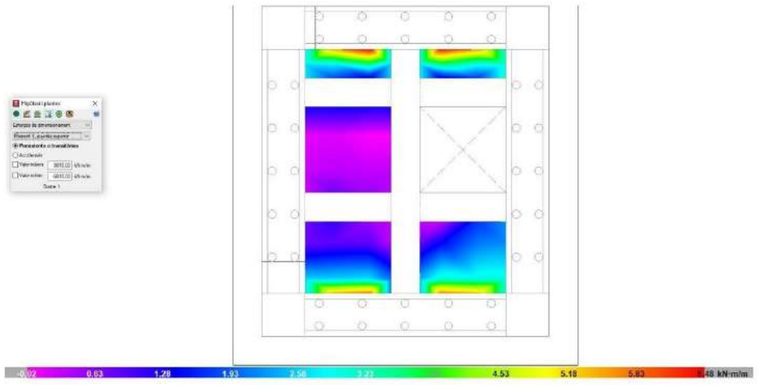
Momento flector My longitudinal en ELU cara inferior Y

$$M_{ed_inf_long} := 5.56\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 6.39\ kN \cdot m$$



Momento flector My negativo longitudinal en ELU cara superior Y

$$M_{ed_sup_long} := 6.48\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 7.45\ kN \cdot m$$

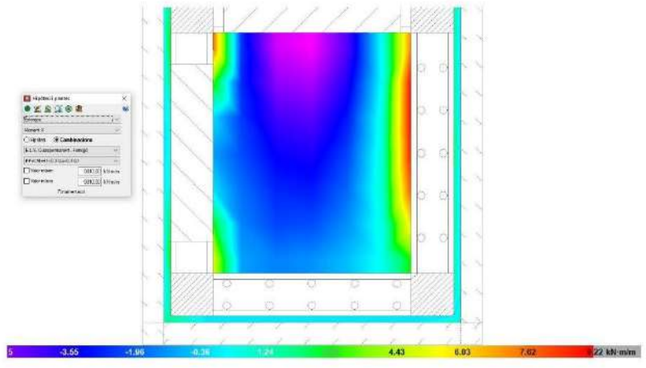


Momento flector Mx transversal cara inferior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_transe} := 1.40\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx transversal cara superior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_transe} := 2.98\ kN \cdot m$$

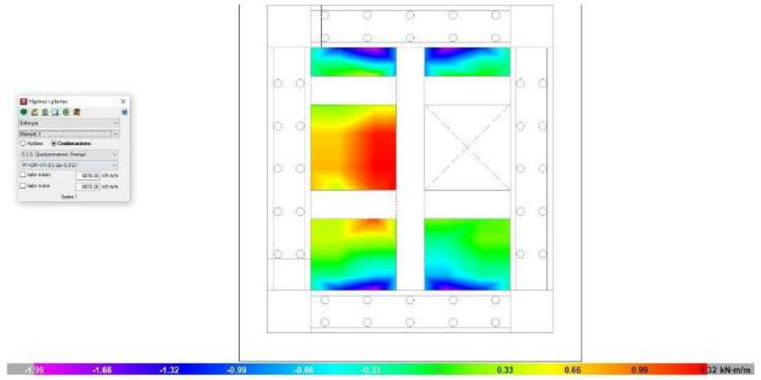


Momento flector My longitudinal cara inferior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_long} := 1.32\ kN \cdot m$$

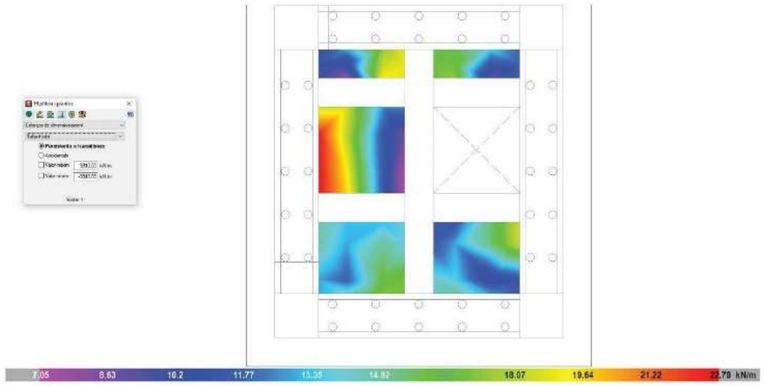
Momento flector My longitudinal cara superior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_long} := 1.99\ kN \cdot m$$



Esfuerzo cortante en E.L.U.

$V_{ed_1} := 23\ \frac{kN}{m}$ $V_{ed_d} := 20\ \frac{kN}{m}$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_tracc} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta exterior nº 1. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.405 \\ 0.325 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.189 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	losa	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	cargas duraderas
γc	1.5	γs	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021
ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	25	6.70	8.04
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

MOST Enginyers, S.L.
C/ Raset, 34. Baixos - 08021 Barcelona
Tel. 93.200.78.03 - www.most.cat

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta exterior nº 1. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id := \begin{bmatrix}1\\2\\3\\4\\5\\6\end{bmatrix} \quad M_u = \begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\68.69\\101.68\end{bmatrix} \ kN\cdot m \quad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix} \ m\cdot kN \quad V_{Rd} = \begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\132.17\\135.31\end{bmatrix} \ kN$$

Armat cara inferior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_inf_transv} = 6.268\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{k_inf_transv} = 1.4\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_sup_transv} = 10.856\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{k_sup_transv} = 2.98\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta exterior nº 1. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

Armat cara inferior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_inf_long} = 6.394\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{k_inf_long} = 1.32\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_sup_long} = 7.452\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{k_sup_long} = 1.99\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_sup_longi_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

9. RESUMEN

$Ratio_{flotación_permanente} = 61.4\%$ < 100%

$Ratio_{flotación_accidental} = 78\%$ < 100%

$Ratio_{EIU_hundimiento} = 52.61\%$ < 100%

$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_sup_longi_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

PLACA RECTANGULAR SIMPLEMENTE APOYADA CON CARGA UNIFORME

1. DATOS DE PARTIDA

Espesor de la placa: $t := 30\ cm$
Lado mayor: $Y := 2\ m$ (eje Y)
Lado menor: $X := 1.7\ m$ (eje X)
Coeficiente de Poisson del hormigón $\nu := 0.2$
Carga muerta uniformemente aplicada: $c_m := 5\ kPa$ $\gamma_g := 1.35$
Sobrecarga uniformemente aplicada: $q := 20\ kPa$ $\gamma_q := 1.5$ $\psi_{2,q} := 0.5$

Número de términos a emplear en el desarrollo de la serie de Fourier: $k := 50$
Hormigón $f_{ck} := 35\ MPa$

2. PARÁMETROS AUXILIARES

Módulo elástico del hormigón:

$$E_{cm} := 22000 \cdot \left(\frac{f_{ck} \cdot MPa^{-1} + 8}{10} \right)^{0.3} \cdot MPa = 34.08\ GPa$$

Rigidez de placa: $D := \frac{t^3}{12 \cdot (1 - \nu^2)} \cdot E_{cm} = (7.987 \cdot 10^4)\ m \cdot kN$

Carga de diseño en E.L.S. combinación característica

$$q_k := c_m + q + t \cdot 25\ \frac{kN}{m^3} = 32.5\ kPa$$

Carga de diseño en E.L.S. combinación quasi permanente

$$q_{k,cp} := c_m + q \cdot \psi_{2,q} + t \cdot 25\ \frac{kN}{m^3} = 22.5\ kPa$$

Carga de diseño en E.L.U.

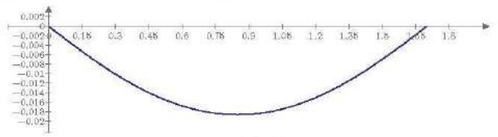
$$q_{ed} := \left(c_m + t \cdot 25\ \frac{kN}{m^3} \right) \cdot \gamma_g + q \cdot \gamma_q = 46.875\ kPa$$

3. FLECHAS DE PLACA

$$w(q,x,y) := \frac{-4\cdot q}{D\cdot \pi^2}\cdot \sum_{n=1}^{k}\sum_{m=1}^{k}\left(\frac{(1-\cos(m\cdot\pi))\cdot(1-\cos(n\cdot\pi))}{m\cdot n}\cdot \frac{\sin\left(\frac{m\cdot\pi\cdot x}{X}\right)\cdot\sin\left(\frac{n\cdot\pi\cdot y}{Y}\right)}{\frac{m^4\cdot\pi^4}{X^4}+\frac{2\cdot m^2\cdot n^2\cdot\pi^4}{X^2\cdot Y^2}+\frac{n^4\cdot\pi^4}{Y^4}}\right)$$

Flecha elástica centro de placa: $w(q_k, 0.5\cdot X, 0.5\cdot Y) = -0.019\ mm$

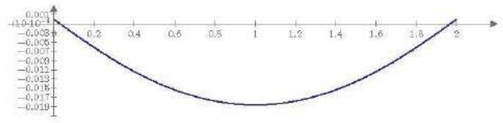
Flecha a lo largo del lado menor



$w(q_k, xx, 0.5\cdot Y)\ \ (mm)$

$xx\ \ (m)$

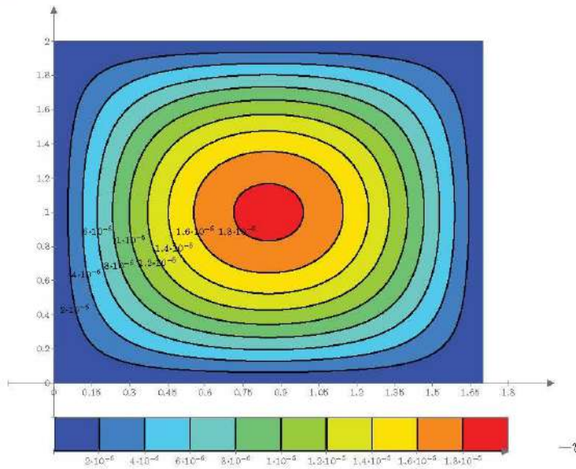
Flecha a lo largo del lado mayor



$w(q_k, 0.5\cdot X, yy)\ \ (mm)$

$yy\ \ (m)$

Mapa de flechas



$-w(q_k, x\cdot m, y\cdot m)\ \ (m)$

$w(q_k, 0.5\cdot X, 0.5\cdot Y) = -1.859\cdot 10^{-5}\ m$

most enginyers

Anàlisis de la llosa superior de l'arqueta exterior nº 1. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 18/02/2022

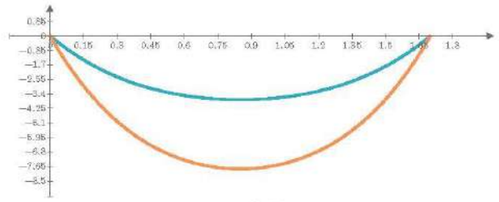
4. MOMENTOS FLECTORES

$$M_x(q,x,y) := \frac{4\cdot q}{\pi^2}\cdot \sum_{n=1}^{k}\sum_{m=1}^{k}\left(\frac{(1-\cos(m\cdot\pi))\cdot(1-\cos(n\cdot\pi))}{m\cdot n}\cdot\left(\left(\frac{m\cdot\pi}{X}\right)^2+\nu\cdot\left(\frac{n\cdot\pi}{Y}\right)^2\right)\cdot\frac{\sin\left(\frac{m\cdot\pi\cdot x}{X}\right)\cdot\sin\left(\frac{n\cdot\pi\cdot y}{Y}\right)}{\frac{m^4\cdot\pi^4}{X^4}+\frac{2\cdot m^2\cdot n^2\cdot\pi^4}{X^2\cdot Y^2}+\frac{n^4\cdot\pi^4}{Y^4}}\right)$$

$$M_y(q,x,y) := \frac{4\cdot q}{\pi^2}\cdot \sum_{n=1}^{k}\sum_{m=1}^{k}\left(\frac{(1-\cos(m\cdot\pi))\cdot(1-\cos(n\cdot\pi))}{m\cdot n}\cdot\left(\nu\cdot\left(\frac{m\cdot\pi}{X}\right)^2+\left(\frac{n\cdot\pi}{Y}\right)^2\right)\cdot\frac{\sin\left(\frac{m\cdot\pi\cdot x}{X}\right)\cdot\sin\left(\frac{n\cdot\pi\cdot y}{Y}\right)}{\frac{m^4\cdot\pi^4}{X^4}+\frac{2\cdot m^2\cdot n^2\cdot\pi^4}{X^2\cdot Y^2}+\frac{n^4\cdot\pi^4}{Y^4}}\right)$$

$$M_{xy}(q,x,y) := \frac{4\cdot q}{\pi^2}\cdot \sum_{n=1}^{k}\sum_{m=1}^{k}\left(\frac{(1-\cos(m\cdot\pi))\cdot(1-\cos(n\cdot\pi))}{m\cdot n}\cdot\left((1-\nu)\cdot\frac{m\cdot\pi}{X}\cdot\frac{n\cdot\pi}{Y}\right)\cdot\frac{\cos\left(\frac{m\cdot\pi\cdot x}{X}\right)\cdot\cos\left(\frac{n\cdot\pi\cdot y}{Y}\right)}{\frac{m^4\cdot\pi^4}{X^4}+\frac{2\cdot m^2\cdot n^2\cdot\pi^4}{X^2\cdot Y^2}+\frac{n^4\cdot\pi^4}{Y^4}}\right)$$

Momento flector Mx a lo largo del lado menor



$-M_x(q_{k.cp}, xx, 0.5\cdot Y)\ \ \left(\frac{kN\cdot m}{m}\right)$

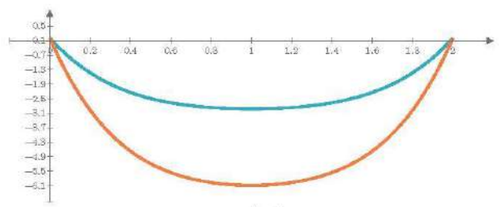
$-M_x(q_{ed}, xx, 0.5\cdot Y)\ \ \left(\frac{kN\cdot m}{m}\right)$

$xx\ \ (m)$

$M_{x.max}(q) := M_x(q, 0.5\cdot X, 0.5\cdot Y)$

$M_{x.max}(q_{k.cp}) = 3.742\ \frac{kN\cdot m}{m}$ $\qquad$ $M_{x.max}(q_{ed}) = 7.797\ \frac{kN\cdot m}{m}$

Momento flector My a lo largo del lado mayor



$-M_y(q_{k.cp}, 0.5\cdot X, yy)\ \ \left(\frac{kN\cdot m}{m}\right)$

$-M_y(q_{ed}, 0.5\cdot X, yy)\ \ \left(\frac{kN\cdot m}{m}\right)$

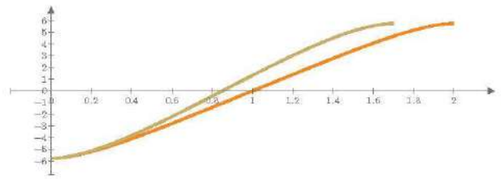
$yy\ \ (m)$

$My_{k.cp}(y) := M_y(q_{k.cp}, 0.5\cdot X, y)$ $\qquad$ $My_{ed}(y) := M_y(q_{ed}, 0.5\cdot X, y)$

$y_0 := 0.5\cdot Y$ $\qquad$ $y_{max} := \textbf{Maximize}\left(My_{k.cp}, y_0\right) = 1\ m$

$My_{k.cp}(y_{max}) = 2.919\ \frac{kN \cdot m}{m}$ $My_{ed}(y_{max}) = 6.082\ \frac{kN \cdot m}{m}$

Momento flector Mxy a lo largo de los dos bordes



$-M_{xy}(q_{ed}, 0 \cdot X, yy)\ \left(\frac{kN \cdot m}{m}\right)$

$-M_{xy}(q_{ed}, xx, 0 \cdot Y)\ \left(\frac{kN \cdot m}{m}\right)$

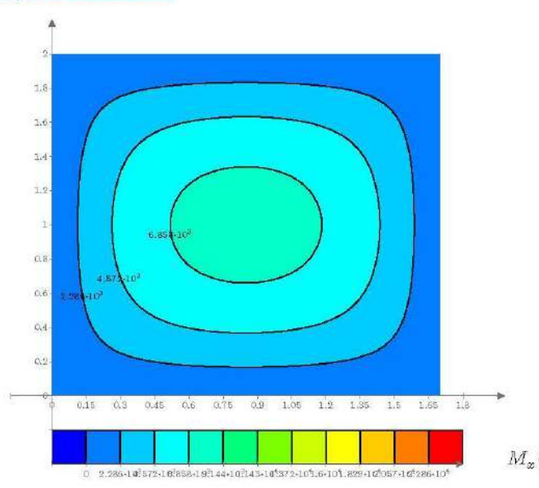
$yy\ (m)$ $xx\ (m)$

$M_{xy.max}(q) := M_{xy}(q, 0 \cdot X, 0 \cdot Y)$

$M_{xy.max}(q_{k.cp}) = 2.78\ \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{xy.max}(q_{ed}) = 5.791\ \frac{kN \cdot m}{m}$

Reaccion de levantamiento en esquina: $R := 2 \cdot M_{xy.max}(q_k) = 8.03\ kN$

Mapa de momento Mx



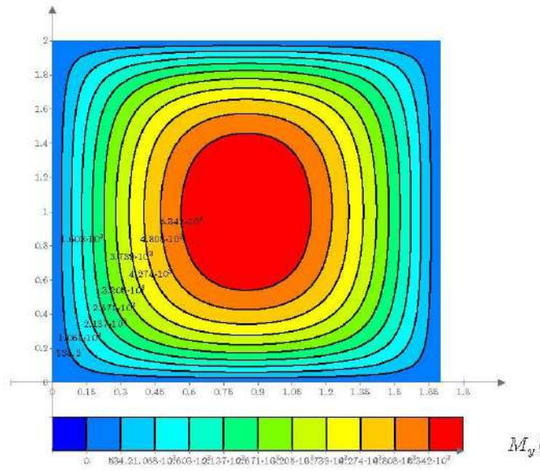
$M_x(q_{ed}, x \cdot m, y \cdot m)\ \left(\frac{N \cdot m}{m}\right)$

$M_{x.max}(q_{ed}) = (7.797 \cdot 10^3)\ N$

most enginyers

Anàlisis de la llosa superior de l'arqueta exterior nº 1. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 18/02/2022

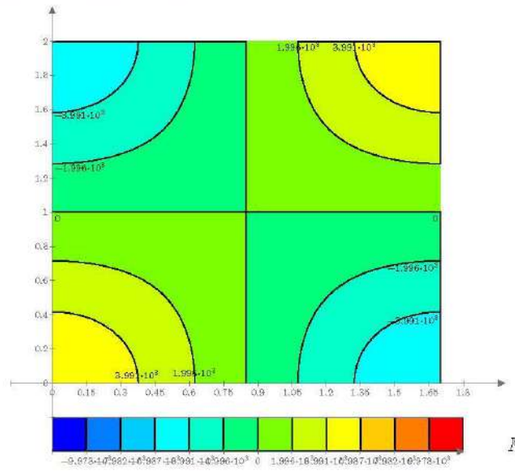
Mapa de momento My



$M_y(q_{ed}, x \cdot m, y \cdot m)\ \left(\frac{N \cdot m}{m}\right)$

$My_{ed}(y_{max}) = (6.082 \cdot 10^3)\ N$

Mapa de momento Mxy



$M_{xy}(q_{ed}, x \cdot m, y \cdot m)\ \left(\frac{N \cdot m}{m}\right)$

$M_{xy.max}(q_{ed}) = (5.791 \cdot 10^3)\ N$

5. ESFUERZOS CORTANTES

$$Q_x(q,x,y) := \frac{-4\cdot q}{\pi^2}\cdot\sum_{m=1}^{h}\sum_{n=1}^{k}\left(\frac{(1-\cos(m\cdot\pi))\cdot(1-\cos(n\cdot\pi))}{m\cdot n}\cdot\left(\left(\frac{m\cdot\pi}{X}\right)^3+\frac{m\cdot\pi}{X}\cdot\left(\frac{n\cdot\pi}{Y}\right)^2\right)\cdot\frac{\cos\left(\frac{m\cdot\pi\cdot x}{X}\right)\cdot\sin\left(\frac{n\cdot\pi\cdot y}{Y}\right)}{\frac{m^4\cdot\pi^4}{X^4}+\frac{2\cdot m^2\cdot n^2\cdot\pi^4}{X^2\cdot Y^2}+\frac{n^4\cdot\pi^4}{Y^4}}\right)$$

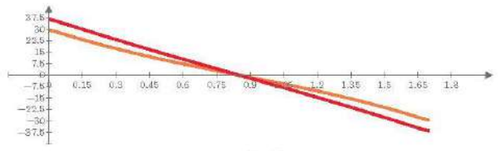
$$Q_y(q,x,y) := \frac{-4\cdot q}{\pi^2}\cdot\sum_{m=1}^{h}\sum_{n=1}^{k}\left(\frac{(1-\cos(m\cdot\pi))\cdot(1-\cos(n\cdot\pi))}{m\cdot n}\cdot\left(\left(\frac{n\cdot\pi}{Y}\right)^3+\frac{n\cdot\pi}{Y}\cdot\left(\frac{m\cdot\pi}{X}\right)^2\right)\cdot\frac{\sin\left(\frac{m\cdot\pi\cdot x}{X}\right)\cdot\cos\left(\frac{n\cdot\pi\cdot y}{Y}\right)}{\frac{m^4\cdot\pi^4}{X^4}+\frac{2\cdot m^2\cdot n^2\cdot\pi^4}{X^2\cdot Y^2}+\frac{n^4\cdot\pi^4}{Y^4}}\right)$$

Cálculo de esfuerzos cortantes equivalentes

$$V_x(q,x,y) := Q_x(q,x,y) - \frac{4\cdot q}{\pi^2}\cdot\sum_{m=1}^{h}\sum_{n=1}^{k}\left(\frac{(1-\cos(m\cdot\pi))\cdot(1-\cos(n\cdot\pi))}{m\cdot n}\cdot\left((1-\nu)\cdot\left(\frac{n\cdot\pi}{Y}\right)^2\cdot\frac{m\cdot\pi}{X}\right)\cdot\frac{\cos\left(\frac{m\cdot\pi\cdot x}{X}\right)\cdot\sin\left(\frac{n\cdot\pi\cdot y}{Y}\right)}{\frac{m^4\cdot\pi^4}{X^4}+\frac{2\cdot m^2\cdot n^2\cdot\pi^4}{X^2\cdot Y^2}+\frac{n^4\cdot\pi}{Y^4}}\right)$$

$$V_y(q,x,y) := Q_y(q,x,y) - \frac{4\cdot q}{\pi^2}\cdot\sum_{m=1}^{h}\sum_{n=1}^{k}\left(\frac{(1-\cos(m\cdot\pi))\cdot(1-\cos(n\cdot\pi))}{m\cdot n}\cdot\left((1-\nu)\cdot\left(\frac{m\cdot\pi}{X}\right)^2\cdot\frac{n\cdot\pi}{Y}\right)\cdot\frac{\sin\left(\frac{m\cdot\pi\cdot x}{X}\right)\cdot\cos\left(\frac{n\cdot\pi\cdot y}{Y}\right)}{\frac{m^4\cdot\pi^4}{X^4}+\frac{2\cdot m^2\cdot n^2\cdot\pi^4}{X^2\cdot Y^2}+\frac{n^4\cdot\pi}{Y^4}}\right)$$

Esfuerzo cortante Vx a lo largo del lado menor



$-Q_x(q_{ed}, xx, 0.5\cdot Y)\ \left(\frac{kN}{m}\right)$

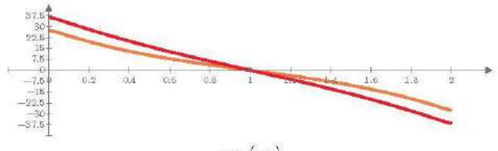
$-V_x(q_{ed}, xx, 0.5\cdot Y)\ \left(\frac{kN}{m}\right)$

$xx\ (m)$

$Q_{x.max}(q) := Q_x(q, 0\cdot X, 0.5\cdot Y)$ $\quad Q_{x.max}(q_{ed}) = -29.567\ \frac{1}{m}\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$V_{x.max}(q) := V_x(q, 0\cdot X, 0.5\cdot Y)$ $\quad V_{x.max}(q_{ed}) = -36.617\ \frac{1}{m}\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

Esfuerzo cortante Vy a lo largo del lado mayor



$-Q_y(q_{ed}, 0.5\cdot X, yy)\ \left(\frac{kN}{m}\right)$

$-V_y(q_{ed}, 0.5\cdot X, yy)\ \left(\frac{kN}{m}\right)$

$yy\ (m)$

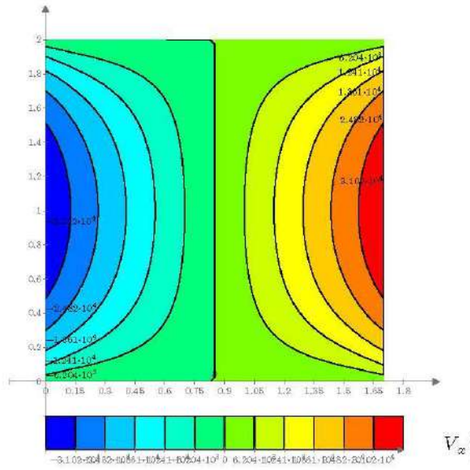
$Q_{y.max}(q) := Q_y(q, 0.5\cdot X, 0\cdot Y)$ $\quad Q_{y.max}(q_{ed}) = -27.641\ \frac{1}{m}\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$V_{y.max}(q) := V_y(q, 0.5\cdot X, 0\cdot Y)$ $\quad V_{y.max}(q_{ed}) = -36.593\ \frac{1}{m}\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

most enginyers

Anàlisis de la llosa superior de l'arqueta exterior nº 1. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 18/02/2022

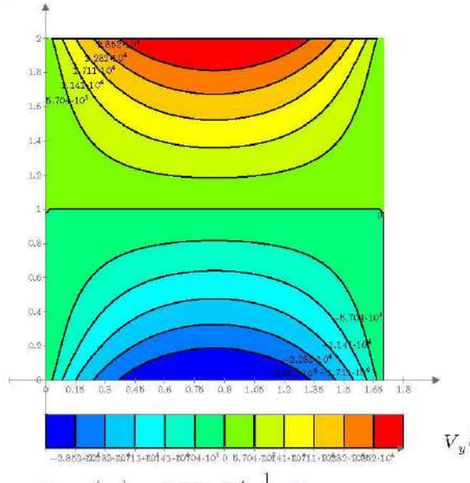
Mapa de cortante Vx



$V_x(q_{ed}, x\cdot m, y\cdot m)\ \left(\frac{1}{m}\cdot\frac{N\cdot m}{m}\right)$

$V_{x.max}(q_{ed}) = -3.662\cdot 10^4\ \frac{1}{m}\cdot N$

Mapa de cortante Vy



$V_y(q_{ed}, x\cdot m, y\cdot m)\ \left(\frac{1}{m}\cdot\frac{N\cdot m}{m}\right)$

$V_{y.max}(q_{ed}) = -3.659\cdot 10^4\ \frac{1}{m}\cdot N$

6. MOMENTO DE DISEÑO WOOD AND ARMER

Momentos para diseño de placas en E.L.U.

$M_{x.ed} := M_{x.max}(q_{ed}) + M_{xy.max}(q_{ed}) = 13.588 \ \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{y.ed} := M_y(q_{ed}, 0.5 \cdot X, y_{max}) + M_{xy.max}(q_{ed}) = 11.873 \ \frac{kN \cdot m}{m}$

Momentos para diseño de placas en E.L.S. fisuración en combinación casi-pemanente

$M_{x.k.qp} := M_{x.max}(q_{k.cp}) + M_{xy.max}(q_{k.cp}) = 6.522 \ \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{y.k.qp} := M_y(q_{k.cp}, 0.5 \cdot X, y_{max}) + M_{xy.max}(q_{k.cp}) = 5.699 \ \frac{kN \cdot m}{m}$

6. DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE LA TAPA SUPERIOR

Formigó: $f_{ck} = 35 \ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500 \ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400 \ MPa$
Cantell de la secció: $h := t = 0.3 \ m$ $w_{k.max} := 0.1 \ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1 \ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} := 50 \ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := 50 \ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ losa
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20 \ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0 \ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45 \ °$

$càrrega :=$ duradera $k_t := càrrega_0 = 0.4$
$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	25	0	0	16	25

id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP}: Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 82 \end{bmatrix} m \cdot kN$ $As_{disp_trac} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 8.04 \end{bmatrix} cm^2$

Diseño a cortante (sin considerar efecto de armadura a cortante)

$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.412 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN$ $V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 132.17 \end{bmatrix} kN$

Diseño a fisuración

$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN$ $M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$

Diseño apertura de fisuras

$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN$ $w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.465 \end{bmatrix} mm$

Armadura mínima

$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.139 \end{bmatrix} cm^2$ $A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	losa	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga duradera
γc	1.5	γs	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021
ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	25	0	0	16	25	8.04	8.04
ID	Momento último flexión simple Mu [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion Mu.fis [kNm]	Momento de fisuración flexotracción Mfis [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura M_wk.adm [kNm]	Cortante último biela comprimida Vrd.max [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante Vrd [kN]	Armadura mínima cara traccionada As_min [cm2]	Armadura máxima en la sección As_max [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	82.00	29.21	62.59	62.59	1411.73	132.17	6.14	120.00

$$id := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \quad M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 82 \end{bmatrix} kN \cdot m \quad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \quad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 132.17 \end{bmatrix} kN$$

Armat cara superior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_long} := M_{x.ed} \cdot b = 13.588\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_long} := M_{x.kqp} \cdot b = 6.522\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_sup_long} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$$

Armat cara superior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_transv} := M_{y.ed} \cdot b = 11.873\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_transv} := M_{y.kqp} \cdot b = 5.699\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_sup_longi} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$$

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE EN ZAPATA RECTANGULAR. MÉTODO DE BRINCH-HANSEN SEGÚN CTE-DB-SE-C

1. DATOS DE PARTIDA DEL TERRENO

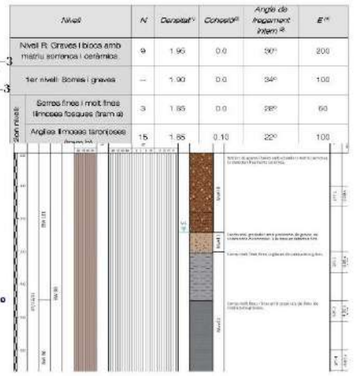
Densidad natural del suelo $\gamma_{nat} := 18.5\ tonnef \cdot m^{-3}$
Densidad saturada del suelo $\gamma_{sat} := 18.5\ tonnef \cdot m^{-3}$

Ángulo de rozamiento: $\phi := 28\ °$
Cohesión aparente: $c' := 0\ kPa$

Sobrecarga adicional sobre el terreno de cimentación $q_{ad} := 0\ kPa$

Profundidad del nivel freático: $n_f := 0\ m$
Inclinación descendente del terreno próximo al talud $\beta := 0\ °$

Nivell	N	Densitat t/m^3	Cohesió kN/m^2	Angle de frec. intern °	E^{mv}
Nivell R: Graves i blocs amb matriu sorrenca i ceràmics	9	1.90	0.0	30°	200
1er nivell: Sorres i graves	--	1.90	0.0	34°	100
Sorres fines i molt fines llimoses fosques (tram a)	3	1.85	0.0	28°	60
Argiles llimoses taronjoses	15	1.85	0.10	22°	100



Condiciones drenadas? $Drenadas :=$ "SI"
Normalmente consolidada? $Consolidada :=$ "SI"
Despreciar efecto de empotramiento de la zapata y considerarla superficial solamente? $Desp :=$ "NO"

2. PARÁMETROS DE LA CIMENTACIÓN PROPUESTA

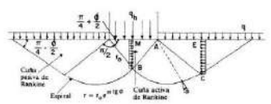
2.1. Parámetros de la cimentación reales

Profundidad de la cimentación $D := 0\ m$

Numeración de las cimentaciones: $Z := [\text{"Zapata_1"}]$

Ancho de la cimentación: $B := \begin{bmatrix} 2 \\ 2.4 \end{bmatrix} m$ Longitud de la cimentación: $L := \begin{bmatrix} 2 \\ 2.7 \end{bmatrix} m$

3. ACCIONES PRINCIPALES EN LA CIMENTACIÓN



3.1. Acciones y ángulos característicos

Carga vertical en zapata: $V := 550 \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} kN$

Carga horizontal lado B: $H_B := 90 \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} kN$ Momento sentido hacia B: $M_B := 50 \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} kN \cdot m$

Carga horizontal lado L: $H_L := 90 \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} kN$ Momento sentido hacia L: $M_L := 50 \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} kN \cdot m$

Cálculo de ángulos principales:

$\delta_B := \operatorname{atan}\left(\frac{H_B}{V}\right) = \begin{bmatrix} 9.293 \\ 9.293 \end{bmatrix} °$ $\delta_L := \operatorname{atan}\left(\frac{H_L}{V}\right) = \begin{bmatrix} 9.293 \\ 9.293 \end{bmatrix} °$ $H := \sqrt{H_B^2 + H_L^2} = \begin{bmatrix} 127.279 \\ 127.279 \end{bmatrix} kN$

most enginyers
Anàlisis de dues arquetes exteriors. EB 1. Capacidad portante CTE
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 2. 18/02/2022

3.2. Parámetros de las zapatas equivalentes en caso de ser excéntricas

Vector de excentricidad lado corto: $e_B := \frac{\overrightarrow{M_B + H_B \cdot D}}{V} = \begin{bmatrix} 0.091 \\ 0.091 \end{bmatrix} m$



Vector de excentricidad lado largo: $e_L := \frac{\overrightarrow{M_L + H_L \cdot D}}{V} = \begin{bmatrix} 0.091 \\ 0.091 \end{bmatrix} m$



Ancho equivalente: $B' := B - 2 \cdot e_B = \begin{bmatrix} 1.818 \\ 2.218 \end{bmatrix} m$ Largo equivalente: $L' := L - 2 \cdot e_L = \begin{bmatrix} 1.818 \\ 2.518 \end{bmatrix} m$

3.3. Parámetros del terreno a considerar en el cálculo de la capacidad portante

Peso específico del terreno a considerar:

$\gamma_s := \text{for } i \in 0..\text{length}(B)-1$
  if $Drenadas =$ "SI"
    if $n_f \le D$
      $\gamma_{sat} - 10\ kN \cdot m^{-3}$
    else if $n_f - D \le B'_i$
      $\gamma_{sat} - 10\ kN \cdot m^{-3} + \frac{n_f - D}{B'_i} \cdot \left(\gamma_{nat} - \left(\gamma_{sat} - 10\ kN \cdot m^{-3}\right)\right) \cdot 0.6$
    else
      γ_{nat}
  else
    γ_{nat}
$= \begin{bmatrix} 171.423 \\ 171.423 \end{bmatrix} kN \cdot m^{-3}$

Ángulo de rozamiento del terreno a considerar:

$\phi := \text{if } Drenadas = \text{"SI"}\ \phi\ \text{else}\ 0\ ° = 28\ °$

Cohesión efectiva del terreno a considerar:

$c' := \text{if } Consolidada = \text{"SI"} \wedge Drenadas = \text{"SI"}\ 0\ kPa\ \text{else}\ c' = 0\ kPa$

Carga total uniformemente repartida en el terreno de cimentación:

$q := D \cdot \gamma_{nat} + q_{ad} = 0\ kPa$

Cálculo de la peresión de agua

$$u := \begin{array}{l}\text{if } Drenadas = \text{"SI"} \\ \quad \text{if } n_f \le D \\ \quad\quad (D - n_f) \cdot 10\ kN \cdot m^{-3} \\ \quad \text{else} \\ \quad\quad 0\ kPa \\ \text{else} \\ \quad 0\ kPa\end{array} = 0\ kPa$$

Carga efectiva:

$q' := q - u = 0\ kPa$

4. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LA ZAPATA. BRINCH-HANSEN [1970]

Cálculo coeficientes principales formulación de Brinch-Hansen

$N_q := e^{(\pi \cdot \tan(\phi))} \cdot \frac{1+\sin(\phi)}{1-\sin(\phi)} = 14.72$

$$N_c := \begin{array}{l}\text{if } \phi \neq 0\ ° \\ \quad \frac{N_q - 1}{\tan(\phi)} \\ \text{else} \\ \quad \pi + 2\end{array} = 25.803$$

$N_\gamma := 1.5 \cdot (N_q - 1) \cdot \tan(\phi) = 10.942$

Cálculo coeficientes de forma

$s_q := 1 + \overrightarrow{1.5 \cdot \tan(\phi)} \cdot \overrightarrow{\frac{B'}{L'}} = \begin{bmatrix} 1.798 \\ 1.703 \end{bmatrix}$

$s_c := 1 + \overrightarrow{0.2} \cdot \overrightarrow{\frac{B'}{L'}} = \begin{bmatrix} 1.2 \\ 1.176 \end{bmatrix}$

$s_\gamma := 1 - \overrightarrow{0.3} \cdot \overrightarrow{\frac{B'}{L'}} = \begin{bmatrix} 0.7 \\ 0.736 \end{bmatrix}$

Cálculo coeficientes de profundidad

$jj := 0 .. \text{length}(B) - 1$

$$D_{-jj} := \text{for } z \in 0 .. \text{length}(B) - 1 \\ \quad \text{if}\left(D \le 2 \cdot B'_z, D, 2 \cdot B'_z\right) = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} m$$

$$d_q := \begin{array}{l}\text{if } Desp \neq \text{"SI"} \\ \quad 1 + 2 \cdot \frac{N_q}{N_c} \cdot \left((1 - \sin(\phi))^2\right) \cdot \text{atan}\left(\frac{D_-}{B'}\right) \\ \text{else} \\ \quad 1\end{array} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

most enginyers

Anàlisis de dues arquetes exteriors. EB 1. Capacidad portante CTE
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 2. 18/02/2022

$$d_c := \begin{array}{l}\text{if } Desp \neq \text{"SI"} \\ \quad \text{if } \phi \neq 0\ ° \\ \quad\quad 1 + 0.34\ \text{atan}\left(\frac{D_-}{B'}\right) \\ \quad \text{else} \\ \quad\quad s_q \\ \text{else} \\ \quad 1\end{array} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$d_\gamma := 1$

Cálculo coeficientes de inclinación de la carga

$$i_q := \begin{array}{l}\text{if } \phi \neq 0 \\ \quad \overrightarrow{\left(1 - 0.7 \cdot \frac{\tan(\delta_B)}{1 + \frac{\overrightarrow{B' \cdot L' \cdot c'}}{\overrightarrow{V \cdot \tan(\phi)}}}\right)^3 \cdot \left(1 - \frac{\tan(\delta_L)}{1 + \frac{\overrightarrow{B' \cdot L' \cdot c'}}{\overrightarrow{V \cdot \tan(\phi)}}}\right)} \\ \text{else} \\ \quad 1\end{array} = \begin{bmatrix} 0.581 \\ 0.581 \end{bmatrix}$$

$$i_\gamma := \begin{array}{l}\text{if } \phi \neq 0 \\ \quad \overrightarrow{\left(1 - \frac{\tan(\delta_B)}{1 + \frac{\overrightarrow{B' \cdot L' \cdot c'}}{\overrightarrow{V \cdot \tan(\phi)}}}\right)^3 \cdot \left(1 - \frac{\tan(\delta_L)}{1 + \frac{\overrightarrow{B' \cdot L' \cdot c'}}{\overrightarrow{V \cdot \tan(\phi)}}}\right)} \\ \text{else} \\ \quad 0\end{array} = \begin{bmatrix} 0.489 \\ 0.489 \end{bmatrix}$$

$$i_c := \begin{array}{l}\text{if } \phi \neq 0 \\ \quad \frac{\overrightarrow{i_q \cdot N_q - 1}}{N_q - 1} \\ \text{else} \\ \quad \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{\overrightarrow{H}}{\overrightarrow{B' \cdot L' \cdot c'}}}\right)\end{array} = \begin{bmatrix} 0.55 \\ 0.55 \end{bmatrix}$$

Cálculo coeficientes de influencia por proximidad de talud a la cimentación

Ángulo del talud: $\beta = 0\ °$

$t_q := 1 - \sin(2 \cdot \beta) = 1$ $\quad t_c := e^{-2 \cdot \beta \cdot \tan(\phi)} = 1$ $\quad t_\gamma := 1 - \sin(2 \cdot \beta) = 1$

Cálculo de la tensión de rotura por Brinch-Hansen [1970]

$$q'_h := \overrightarrow{q' \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot t_q \cdot N_q} + \overrightarrow{c' \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot t_c \cdot N_c} + \frac{1}{2} \cdot \overrightarrow{\gamma \cdot B' \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot t_\gamma \cdot N_\gamma} = \begin{bmatrix} 584.08 \\ 748.96 \end{bmatrix} kPa$$

most enginyers

Anàlisis de dues arquetes exteriors. EB 1. Capacidad portante CTE
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 2. 18/02/2022

Cálculo de la tensión admisible total

$$q_h := q'_h + u = \begin{bmatrix} 584.078 \\ 748.958 \end{bmatrix} \ kPa$$

Cálculo de la tensión admisible neta

$$q_{h_neta} := q_h - D \cdot \gamma_{nat} = \begin{bmatrix} 584.078 \\ 748.958 \end{bmatrix} \ kPa$$

Cálculo de la tensión admisible por el terreno, aplicando factor de seguridad $\gamma_R := 3$

$$q_{adm} := \frac{q_{h_neta}}{\gamma_R} + D \cdot \gamma_{nat} = \begin{bmatrix} 194.69 \\ 249.65 \end{bmatrix} \ kPa \quad q_{adm} = \begin{bmatrix} 1.985 \\ 2.546 \end{bmatrix} \ \frac{kgf}{cm^2}$$

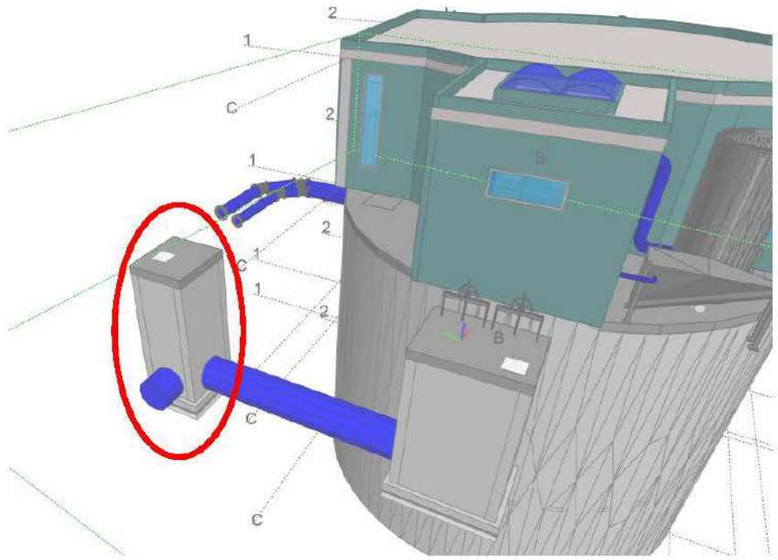
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA CIMENTACIONES SUPERFICIALES

Las zapatas $Z = [\text{"Zapata_1"}]$ de dimensiones $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 2.4 \end{bmatrix} \ m$ y $L = \begin{bmatrix} 2 \\ 2.7 \end{bmatrix} \ m$ tienen cargas de hundimiento en E.L.U. iguales a $q_{adm} = \begin{bmatrix} 1.99 \\ 2.55 \end{bmatrix} \ \frac{kgf}{cm^2}$ respectivamente, habiendo aplicado ya el factor de seguridad $\gamma_R = 3$

ZAPATAS AISLADAS SECTOR NUEVO VOLÚMEN
P19

5 of 5

EB1. Arqueta exterior nº 1

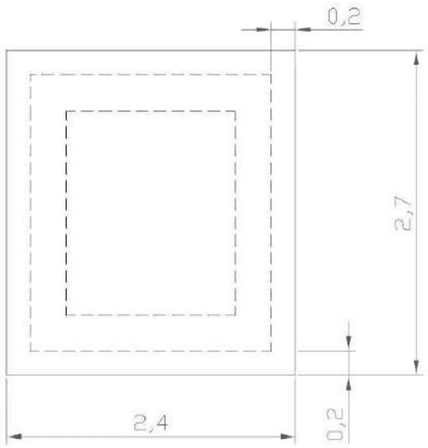


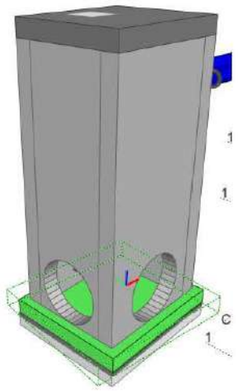
Llosa inferior:

Dimensions:

Cantell: 30 cm

Vol de llosa respecte cares exteriors de murs: 20 cm





Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

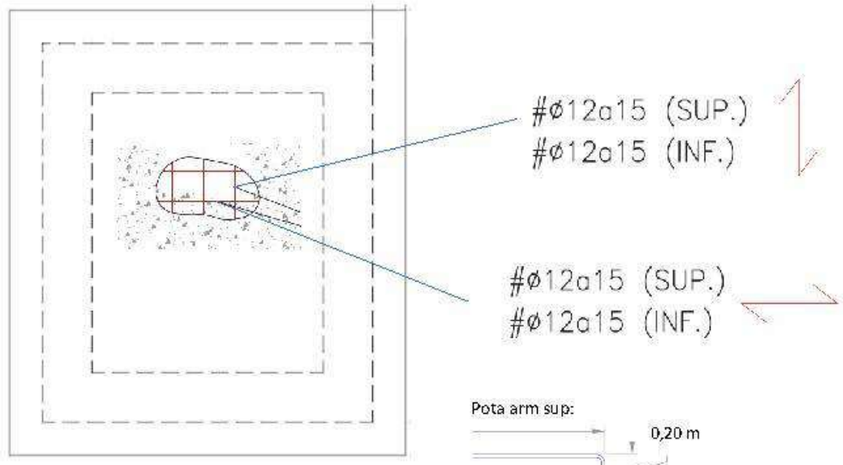
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

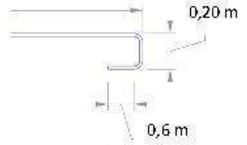
Formigó de neteja: HL-150/B/20

Gruix capa de neteja: 10 cm

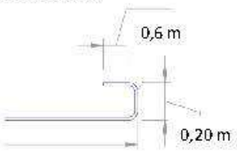
Armat base:



Pota arm sup:



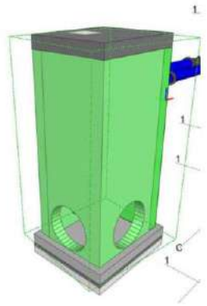
Pota arm inf:



Murs:

Dimensions:

Cantell: 30 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

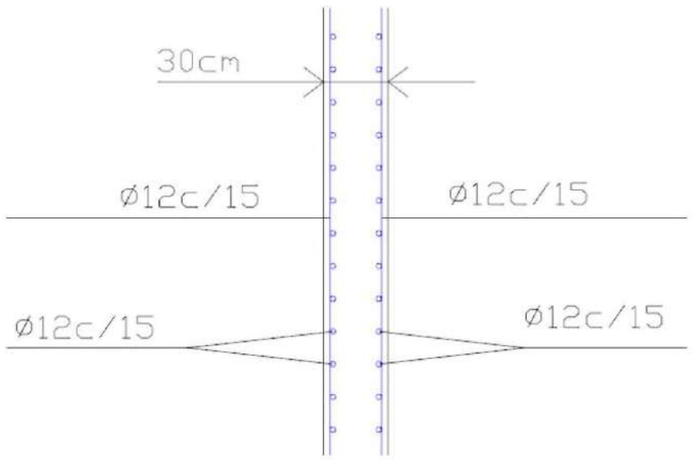
$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

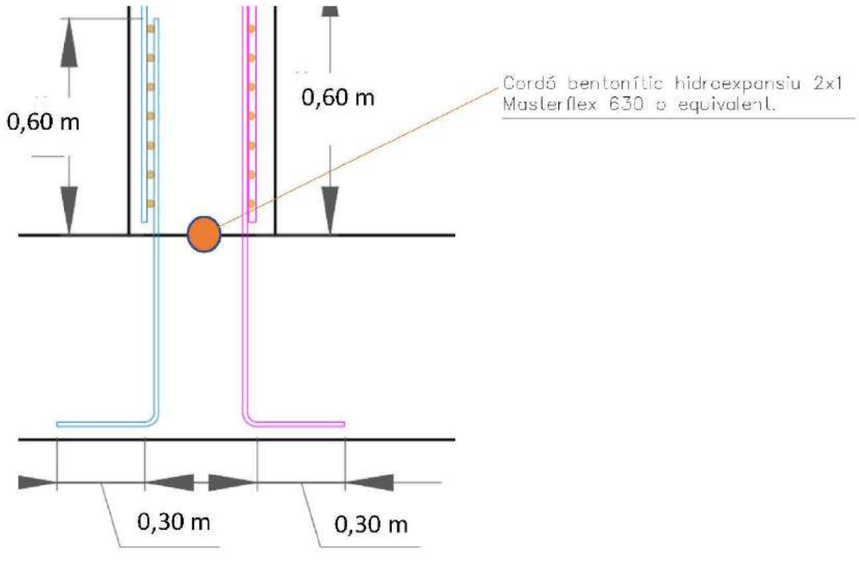
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

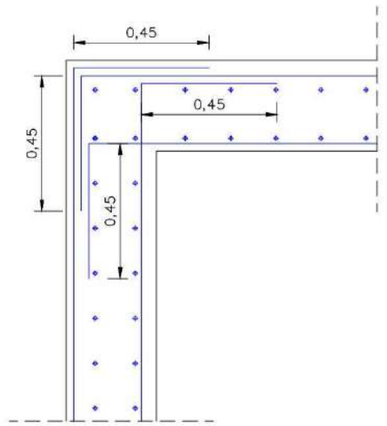
Armat base:



Arrancada armat murs:



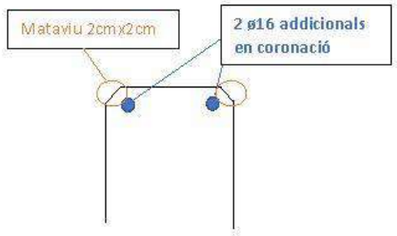
Trobada armadura horitzontal de murs



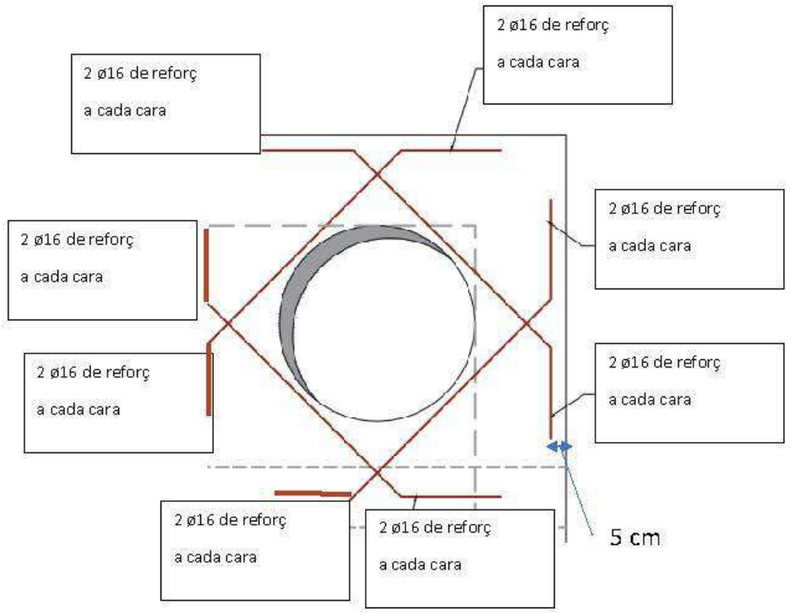
Pota superior armat vertical murs:

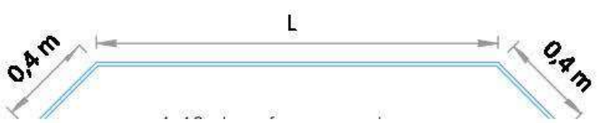


Detall coronació mur:



Detall reforç de vora en obertura:





<u>Llosa superior:</u>

Dimensions:

Cantell: 30 cm

Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

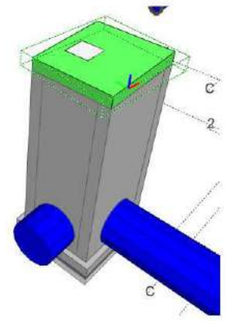
Nivell control: Normal

$\gamma_s = 1.15$

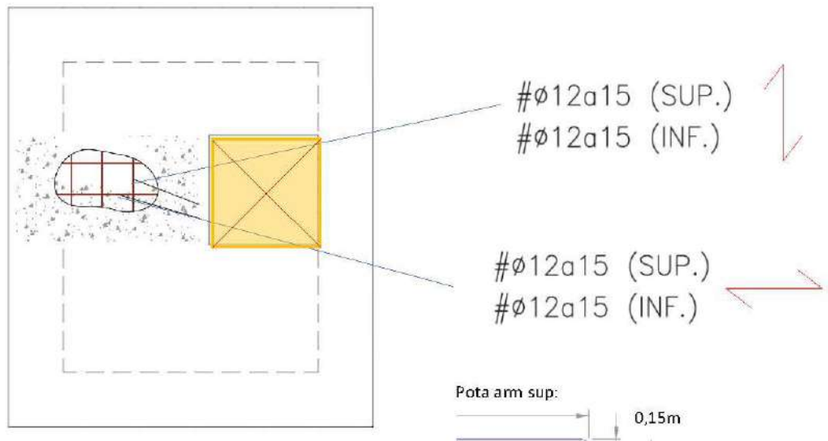
Ciment: CEM II/A-P 42,5R

Contingut mínim per m: 350 kg

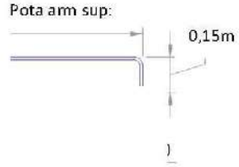
Relació màxima a/c: 0,45



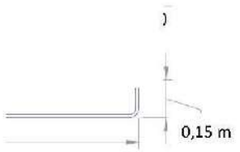
Armat base:



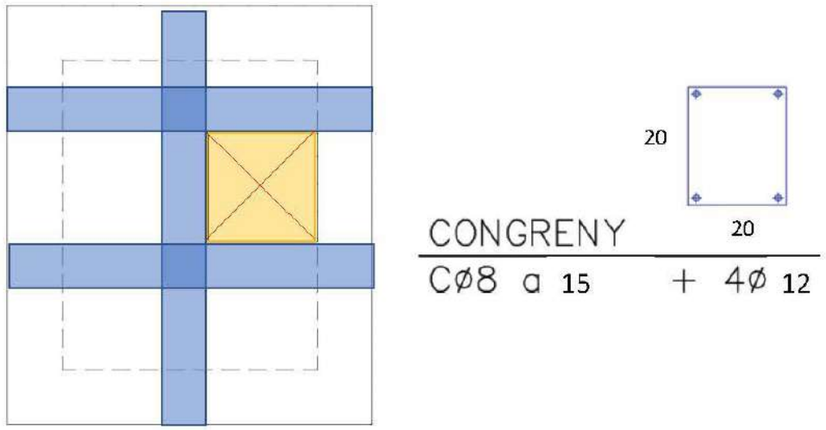
Pota arm sup:



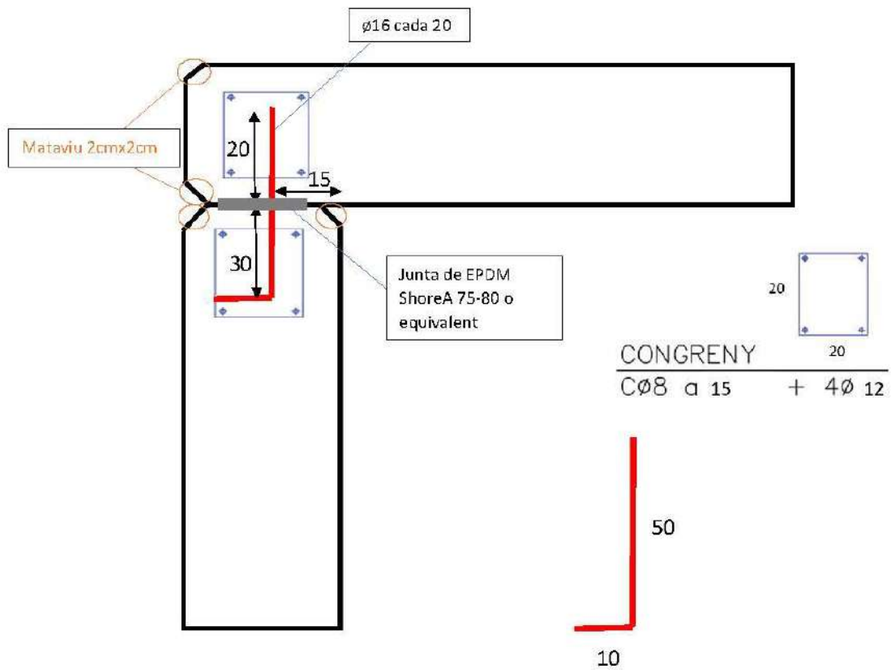
Pota arm inf:



Detall congrenys obertures:



Detall connexió llosa superior – mur. Congrenys en coronació de mur i en el perímetre de llosa superior:



LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPAMIENTO DE ARMADO				
Materiales: Hormigón HA-35 Acero:B-500-S	Anclaje a tracción Anclaje a compresión Solapamiento a compresión		Solapamiento a tracción	
Diámetro de las barras	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigads Armado horizontal muros	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm
NOTA 1: En las elongaciones con patilla o gancho se podrán reducir un 30% los valores de la tabla si la armadura está traccionada				
NOTA 2: La distancia máxima aceptable para el solapamiento de barres es 4Ø				

Nota: Radi de doblat d'armadura segons segons la taula 34.2.b del Codi Estructural

ANÁLISIS ARQUETAS EXTERIORES SEGÚN RESULTADOS DE MODELO CYPECAD

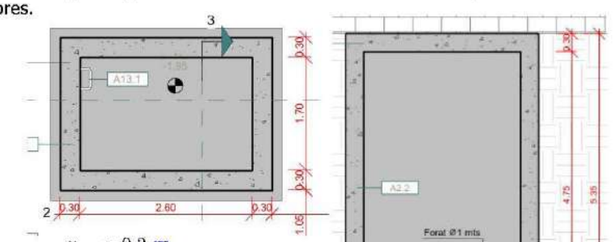
1. HIPÓTESIS DE PARTIDA

Geometría modelo

Se realiza un modelo con cypecad para analizar los elementos estructurales que conforman las arquetas exteriores.

$a_{int} := 2.6\ m$
$b_{int} := 1.7\ m$
$h_{proj} := 4.97\ m$

$e_{losa_sup} := 0.3\ m$
$e_{muros} := 0.3\ m$
$e_{losa_inf} := 0.3\ m$



Vuelo losa inferior: $v_{losa} := 0.2\ m$

Área losa inferior:
$S_{losa_inf} := (a_{int} + 2 \cdot e_{muros} + 2 \cdot v_{losa}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros} + 2 \cdot v_{losa}) = 9.72\ m^2$

Área losa superior:
$S_{losa_sup} := (a_{int} + 2 \cdot e_{muros}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros}) = 7.36\ m^2$

Datos de materiales

Hormigón:	$f_{ck} := 35\ MPa$	$\gamma_c := 1.5$	$\alpha_{cc} := 0.85$
Acero pasivo:	$f_{yk} := 500\ MPa$	$\gamma_s := 1.15$	$f_{ydc} := 400\ MPa$
Edad del hormigón:	$j := 28\ day$		
Recubrimiento nominal:	$r_{nom} := 50\ mm$		
Obertura de fisura admisible:	$w_{k.max} := 0.1\ mm$		

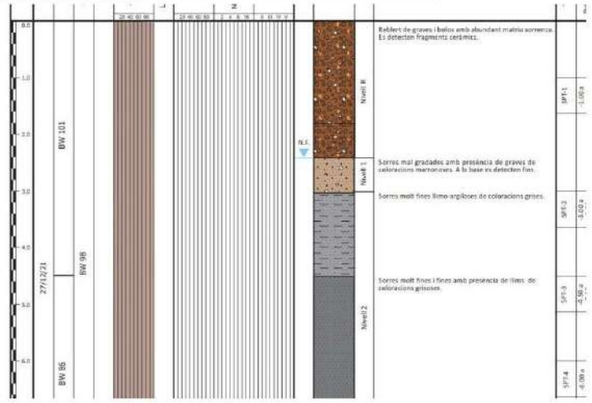
most enginyers
Anàlisis de l'arqueta exterior nº 2. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

2. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Informe geotécnico de partida

Parámetros extraidos del informe geotécnico Estudi Geològic / Geotècnic TRES ESTACIONS DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS del sistema de la Riera de la Bisbal, entre els termes municipals de EL VENDRELL - ALBINYANA EXPEDIENT: 4000878_EB1 elaborado por G3.

	Nivell	N	Densitat[1]	Cohesió[2]	Angle de fregament intern [3]	E[4]
	Nivell R: Graves i blocs amb matriu sorrenca i ceràmics.	9	1.95	0.0	36º	200
	1er nivell: Sorres i graves	--	1.90	0.0	34º	100
2on nivell:	Sorres fines i molt fines limoses fosques (tram a)	3	1.85	0.0	28º	60
2on nivell:	Argiles llimoses taronjoses (tram b)	15	1.85	0.10	22º	100



Se considera una cimentación en la capa de arenas finas y relleno de tierras en el trasdós de los paramentos verticales también de arenas finas

Terreno de cimentación

Las características del terreno:

Cohesión: $c := 0\ \frac{kgf}{cm^2} = 0\ kPa$

Ángulo de rozamiento interno $\phi := 28\ °$

Densidad del terreno: $\gamma_t := 1.85\ \frac{tonnef}{m^3}$

Módulo elástico: $E := 6\ MPa$ $v := 0.35$

Longitud máxima del depósito: $L_{dep} := 2.7\ m$

Ancho promedio del depósito: $B_{dep} := 2.4\ m = 2.4\ m$

Módulo de balasto del terreno: $K_{30} := 10\ \frac{MN}{m^3}$

Tabla D.29. Valores orientativos del coeficiente de balasto, K_{30}

Tipo de suelo	K_{30} (MN/m³)
Arcilla blanda	15 – 30
Arcilla media	30 – 60
Arcilla dura	60 – 200
Limo	15 – 45
Arena floja	10 – 30
Arena media	30 – 90
Arena compacta	90 – 200
Grava arenosa floja	70 – 120
Grava arenosa compacta	120 – 300
Margas arcillosas	200 – 400
Rocas algo alteradas	300 – 5.000
Rocas sanas	>5.000

$$K_{deposito} := K_{30} \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{B_{dep} + 0.3\ m}{2 \cdot B_{dep}} \right)^2 \cdot \left(1 + \frac{B_{dep}}{2 \cdot L_{dep}} \right) = 3046.875\ \frac{1}{m^3} \cdot kN$$

$$K_{adoptado} := \mathrm{Ceil}\left(K_{deposito}, 100 \cdot \frac{kN}{m^3} \right) = 3100\ \frac{kN}{m^3}$$

Capacidad portante del terreno según BRINCH HANSEN CTE (ver hoja de cálculo adjunta):

$$\sigma_{adm} := 2\ \frac{kgf}{cm^2}$$

Terreno de relleno

Cohesión: $c_{relleno} := 0.0\ \frac{kgf}{cm^2}$

Ángulo de rozamiento interno: $\phi_{relleno} := 30\ °$

Peso específico natural de tierras de relleno: $\gamma_{relleno} := 1.9\ \frac{tonnef}{m^3}$

Peso sumergido de tierras de relleno: $\gamma_{relleno_sub} := 1.1\ \frac{tonnef}{m^3}$

Coeficiente de empuje al reposo: $K_0 := 1 - \sin(\phi_{relleno}) = 0.5$

Coeficiente de empuje activa: $K_A := \frac{1 - \sin(\phi_{relleno})}{1 + \sin(\phi_{relleno})} = 0.333$

Nivel freático

Profundidad nivel freático cuasipermanente: $z_{freatico} := 2.4\ m$

Profundidad nivel freático accidental: $z_{freatico_acc} := 0\ m$

$\gamma_{agua} := 1.03\ \frac{tonnef}{m^3}$

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta exterior nº 2. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

3. ACCIONES CONSIDERADAS

Peso propio

$\gamma_{hormigon} := 2.4\ \frac{tonnef}{m^3}$ $e_{losa_inf} = 0.3\ m$ $pp_{losa_inf} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_inf} = 7.061\ kPa$

$e_{losa_sup} = 0.3\ m$ $pp_{losa_sup} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_sup} = 7.061\ kPa$

Cargas permanentes

Espesor pavimento $e_{pavi} := 15\ cm$ $\gamma_{pavi} := 2.5\ \frac{tonnef}{m^3}$

Incremento espesor pavimentos según IAP-11 $inc := 50\%$

$g_{pavi_mac} := e_{pavi} \cdot (1 + inc) \cdot \gamma_{pavi} = 5.516\ kPa$

Cargas de tierras

$h_{pav} := 0\ m$ $\gamma_{pavimento} := 2.3\ \frac{tonnef}{m^3}$ $K_0 = 0.5$

$q_{tierras} := h_{pav} \cdot \gamma_{pavimento} = 0\ kPa$

$e_{tierras_1} := K_0 \cdot h_{pav} \cdot \gamma_{relleno} = 0\ kPa$

$e_{tierras_2} := K_0 \cdot (h_{pav} + h_{prof}) \cdot \gamma_{relleno} = 46.302\ kPa$ $e_{tierras_2_1} := K_0 \cdot \left(h_{pav} + \frac{h_{prof}}{2} \right) \cdot \gamma_{relleno} = 23.151\ kPa$

Sobrecarga de uso de tráfico exterior

$q_{sc_tráfico} := 10\ kPa$

Sobrecarga de uso en el vial según CTE

$sc_{vial} := 20\ kPa$ $\psi_{1_sc_vial} := 0.7$ $\psi_{2_sc_vial} := 0.6$

$e_{sc_vial} := K_0 \cdot sc_{vial} = 10\ kPa$

Combinación de acciones

Coeficiente de mayoración de acciones variables y empuje de tierras: $\gamma_Q := 1.5$

Coeficiente de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_G := 1.35$

Redistribución de momentos flectores

Se considera una redistribución de los momentos flectores de un 15% $distr := 15\%$

4. ANÁLISIS ELU FLOTACIÓN

Cargas de subpresión

Carga de supresión en escenario permanente:
$q_{sub_perm} := (h_{prof} - z_{freatico}) \cdot \gamma_{agua} = 25.959\ kPa$ $z_{freatico} = 2.4\ m$

Carga de supresión en escenario accidental:
$q_{sub_acc} := (h_{prof} - z_{freatico_acc}) \cdot \gamma_{agua} = 50.201\ kPa$ $z_{freatico_acc} = 0\ m$

$Q_{sub_perm} := q_{sub_perm} \cdot S_{losa_inf} = 252.323\ kN$

$Q_{sub_acc} := q_{sub_acc} \cdot S_{losa_inf} = 487.956\ kN$

Cargas permanentes favorables en ELU equilibrio

Peso propio losa:
$W_{losa_inf} := (e_{losa_inf} \cdot S_{losa_inf}) \cdot \gamma_{hormigon} = 68.631\ kN$

Peso propio muros:
$W_{muros} := (e_{muros} \cdot (a_{int} + e_{muros} + b_{int} + e_{muros}) \cdot (h_{prof} - e_{losa_sup}) \cdot 2) \cdot \gamma_{hormigon} = 323.144\ kN$

Peso relleno tierras:
$W_{tierras} := ((S_{losa_inf} - ((a_{int} + 2 \cdot e_{muros}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros}))) \cdot h_{prof}) \cdot \gamma_{relleno} = 218.546$

Coeficientes de mayoración de cargas

Coeficiente de mayoración de cargas de flotación en escenario permanente:
$\gamma_{q_sub} := 1.5$

Coeficiente de mayoración de cargas de flotación en escenario accidental para ELU equilibrio:
$\gamma_{A_sub} := 1$

Coeficiente de minoración de cargas permanentes favorables para ELU equilibrio:
$\gamma_{G_eq} := 0.9$

Análisis de la flotación

$Ratio_{flotación_permanente} := \frac{\gamma_{q_sub} \cdot Q_{sub_perm}}{\gamma_{G_eq} \cdot (W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras})} = 68.9\% < 100\%$

$Ratio_{flotación_accidental} := \frac{\gamma_{A_sub} \cdot Q_{sub_acc}}{\gamma_{G_eq} \cdot (W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras})} = 88.83\% < 100\%$

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta exterior nº 2. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

5. ANÁLISIS ELU HUNDIMIENTO

ELU hundimiento según tensión admisible BRINCH HANSEN CTE

Para dejar los cálculos del lado de la seguridad se compara la presión vertical transmitida al terreno en la cota de cimentación entre el estado actual relleno de tierras y el estado proyectado con la arqueta construida.

$W_{losa_sup} := pp_{losa_sup} \cdot S_{losa_sup} = 51.967\ kN$ $W_{losa_inf} = 68.63\ kN$ $W_{tierras} = 218.55\ kN$

$W_{losa_pavi} := g_{pavi_max} \cdot S_{losa_inf} = 53.62\ kN$ $W_{muros} = 323.14\ kN$ $W_{sc_vial} := sc_{vial} \cdot S_{losa_inf} = 194.4\ kl$

$\sigma_{terreno_arqueta} := \frac{W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras} + W_{losa_sup} + W_{losa_pavi} + W_{sc_vial}}{S_{losa_inf}} = 93.653\ kPa$

$\sigma_{adm} = 2\ \frac{kgf}{cm^2}$

$Ratio_{ELU_hundimiento} := \frac{\sigma_{terreno_arqueta}}{\sigma_{adm}} = 47.75\% < 100\%$

Comparación presión en el terreno estado actual con situación final

Para dejar los cálculos del lado de la seguridad se compara la presión vertical transmitida al terreno en la cota de cimentación entre el estado actual relleno de tierras y el estado proyectado con la arqueta construida.

$\sigma_{terreno_arqueta} = 93.653\ kPa$

$\sigma_{terreno_actual} := h_{prof} \cdot \gamma_t + sc_{vial} = 110.167\ kPa$

$Ratio_{comparativa_hundimiento} := \frac{\sigma_{terreno_arqueta}}{\sigma_{terreno_actual}} = 85.01\% < 100\%$

6. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE MUROS

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd,c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{muros} = 30\ cm$ $w_{k\,max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ muro_horizontal

Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k_prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k_prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega := \text{duradera}$ $k_t := càrrega_0 = 0.4$
$barra := \text{corrugada}$ $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$secció := \text{bruta}$ $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

Momento flector My positivo transversal en ELU cara interior

$$M_{ed_int_transv} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(a_{int} + e_{muros} \right)^3}{24} \right) \cdot b \cdot (1 + distr) = 34.033\ kN \cdot m$$

Momento flector My negativo transversal en ELU cara exterior

$$M_{ed_ext_transv} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(a_{int} + e_{muros} \right)^2}{12} \right) \cdot b = 59.188\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx positivo principal en ELU (Armadura principal cara inferior X)

$$M_{ed_ext_long} := 30\ kN \cdot \frac{m}{m} \cdot b = 30\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx negativo principal en ELU (Armadura principal cara superior X)

$$M_{ed_int_long} := 30\ kN \cdot \frac{m}{m} \cdot b = 30\ kN \cdot m$$

Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

$$M_{k_int_transv} := \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \cdot \psi_{2.sc.vial} \right) \cdot \frac{\left(a_{int} + e_{muros} \right)^2}{24} \right) \cdot b = 18.328\ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_transv} := \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \cdot \psi_{2.sc.vial} \right) \cdot \frac{\left(a_{int} + e_{muros} \right)^2}{12} \right) \cdot b = 36.655\ kN \cdot m$$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta exterior nº 2. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

$$M_{k_int_long} := 10\ kN \cdot \frac{m}{m} \cdot b = 10\ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_long} := 10\ kN \cdot \frac{m}{m} \cdot b = 10\ kN \cdot m$$

Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_1} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(a_{int} + e_{muros} \right)}{2} \right) = 122.457\ \frac{kN}{m}$$

$$V_{ed_d} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(a_{int} + e_{muros} \right)}{2} \right) = 122.457\ \frac{kN}{m}$$

Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trace} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} \ m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.325 \end{bmatrix} \ mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.189 \end{bmatrix} \ cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} \ cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	**Ancho [mm]**	1000	**Tipo elemento**	"muro horizonta	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	**fyk [MPa]**	500	**wk_adm [mm]**	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga duradera
γc	1.5	**γs**	1.15	**fyd.c [MPa]**	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

ID	Momento último flexión simple Mu [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion Mu.fis [kNm]	Momento de fisuración flexotracción Mfis [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura M_wk.adm [kNm]	Cortante último biela comprimida Vrd.max [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante Vrd [kN]	Armadura mínima cara traccionada As_min [cm2]	Armadura máxima en la sección As_max [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta exterior nº 2. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

$$id := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \qquad M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} \ kN \cdot m \qquad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} \ m \cdot kN \qquad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} \ kN$$

Armat cara interior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_int_transv} = 34.033 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{k_int_transv} = 18.328 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}} = 62.594 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL} := \max\left(\frac{M_{ed_int_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 \ < 1 \quad ok$$

Armat cara exterior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_ext_transv} = 59.188 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{k_ext_transv} = 36.655 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}} = 62.594 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL} := \max\left(\frac{M_{ed_ext_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ext_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 \ < 1 \quad ok$$

Armat cara interior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_int_long} = 30 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{k_int_long} = 10 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}} = 62.594 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL} := \max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$$

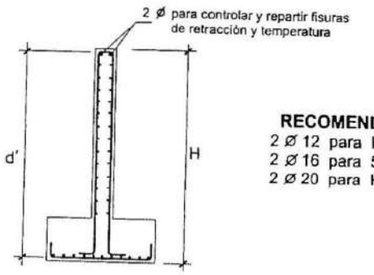
Armat cara exterior longitudinal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_int_long} = 30\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_int_long} = 10\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL} := \max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$$

Refuerzo en coronación según recomendaciones (J. Calavera)



RECOMENDACIÓN :
2 Ø 12 para H ≤ 5m
2 Ø 16 para 5m < H ≤ 8m
2 Ø 20 para H > 8m

Figura 12-2

if $(h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}) \le 5\ m$ | = "2ø12"
"2ø12"
else if $(h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}) \le 8\ m$
"2ø16"
else
"2ø20"

7. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE LOSA INFERIOR

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{losa_inf} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ losa
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera
$barra :=$ corrugada
$secció :=$ bruta

$k_t := càrrega_0 = 0.4$
$k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{t_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{t_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

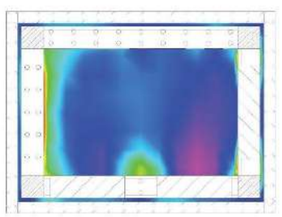
id : Identificació de l'armat
ϕ_{t_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{t_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

Momento flector Mx transversal en ELU cara inferior X

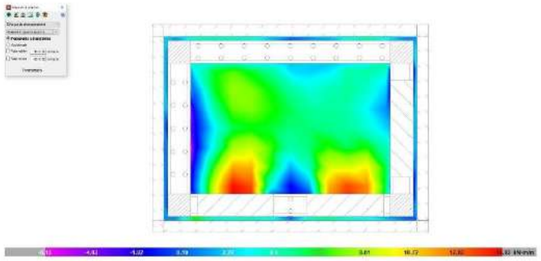
$M_{ed_inf_transv} := 17.77\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 20.44\ kN \cdot m$





Momento flector Mx transversal en ELU cara superior X

$$M_{ed_sup_transv} := 14.93\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 17.17\ kN \cdot m$$

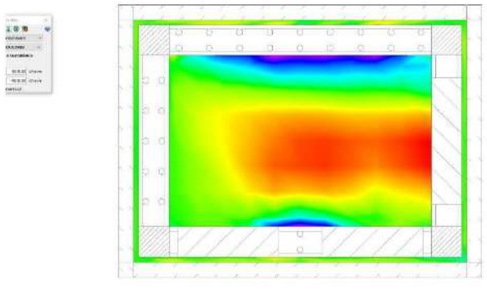


Momento flector My longitudinal en ELU cara inferior Y

$$M_{ed_inf_long} := 47.54\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 54.67\ kN \cdot m$$

Momento flector My negativo longitudinal en ELU cara superior Y

$$M_{ed_sup_long} := 22.42\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 25.78\ kN \cdot m$$

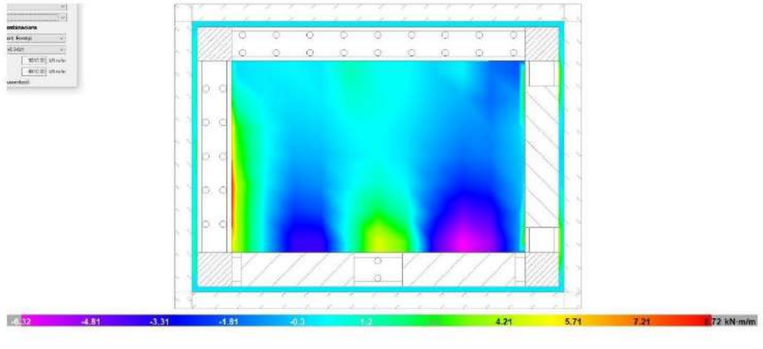


Momento flector Mx transversal cara inferior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_transv} := 8.72\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx transversal cara superior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_transv} := 6.32\ kN \cdot m$$

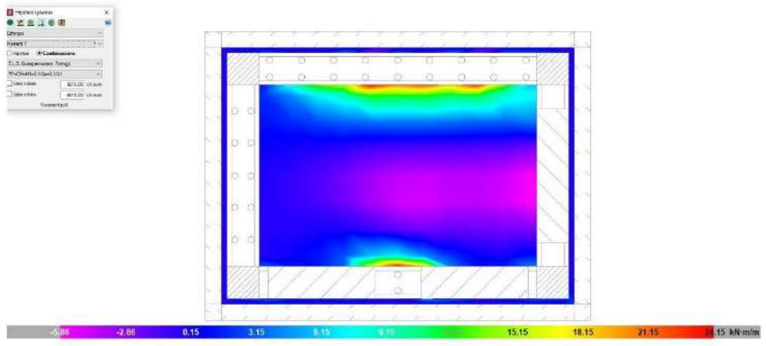


Momento flector My longitudinal cara inferior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_long} := 24.15\ kN \cdot m$$

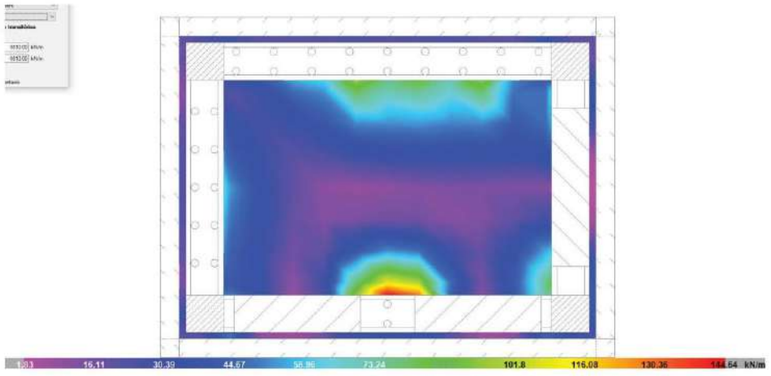
Momento flector My longitudinal cara superior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_long} := 5.86\ kN \cdot m$$



Esfuerzo cortante en E.L.U.

$V_{ed_1} := 144\ \frac{kN}{m}$ $V_{ed_d} := 120\ \frac{kN}{m}$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trace} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta exterior nº 2. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.325 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.189 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	losa	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga duradera
γc	1.5	γs	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021
ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70

ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id := \begin{bmatrix}1\\2\\3\\4\\5\\6\end{bmatrix} \quad M_u = \begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\68.69\\101.68\end{bmatrix} kN\cdot m \quad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix} m\cdot kN \quad V_{Rd} = \begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\132.17\\135.31\end{bmatrix} kN$$

Armat cara inferior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_inf_transv} = 20.436\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{k_inf_transv} = 8.72\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_sup_transv} = 17.17\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{k_sup_transv} = 6.32\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara inferior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_inf_long} = 54.671\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{k_inf_long} = 24.15\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_sup_long} = 25.783\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{k_sup_long} = 5.86\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_sup_longi_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Distorsión angular

Asentamiento máximo: $u_{r_max} := 14.5\ mm$

Asentamiento mínimo: $u_{r_min} := 11.26\ mm$

$$distància_{entre_seccions_d.anàlisi} := 3\ m = 3\ m$$

$$distorsió_{inversa} := \left(\frac{u_{r_max} - u_{r_min}}{distància_{entre_seccions_d.anàlisi}}\right)^{-1} = 925.926$$

$$distorsió_{límit_inversa} := 500$$

$$RATIO_{Distorsió} := \frac{distorsió_{límit_inversa}}{distorsió_{inversa}} = 54\% \qquad OK$$

8. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE LOSA SUPERIOR

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} := 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd,c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{losa_sup} = 30\ cm$ $w_{k,max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ losa
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k,prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k,prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera $k_4 := càrrega_0 = 0.4$
$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

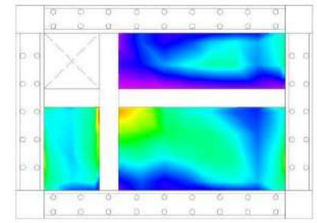
id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta exterior nº 2. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

Esfuerzos de diseño

Momento flector Mx transversal en ELU cara inferior X

$M_{ed_inf_transv} := 6.83\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 7.85\ kN \cdot m$

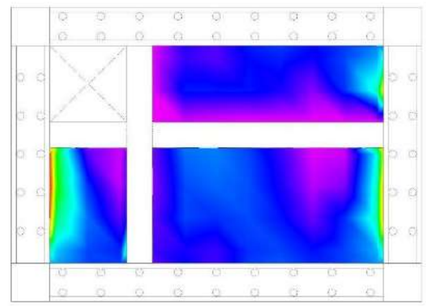




Momento flector Mx transversal en ELU cara superior X

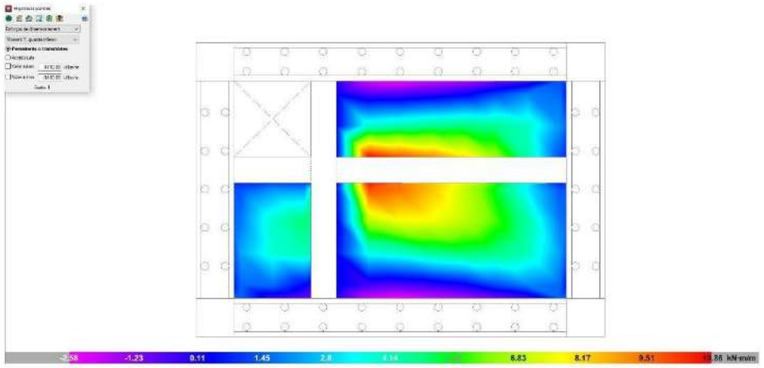
$M_{ed_sup_transv} := 9.58\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 11.02\ kN \cdot m$





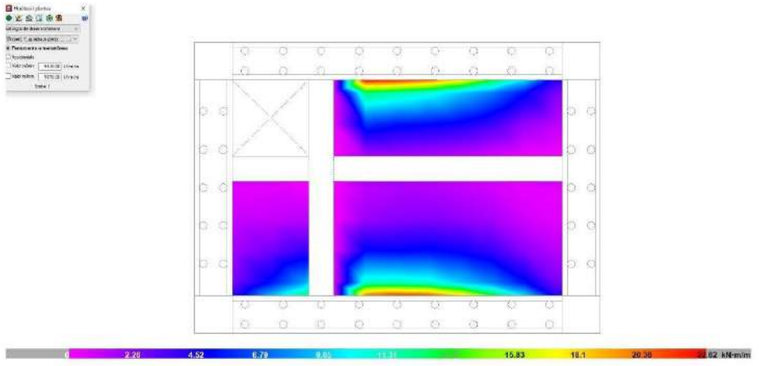
Momento flector My longitudinal en ELU cara inferior Y

$$M_{ed_inf_long} := 10.86\ \boldsymbol{kN \cdot m} \cdot (1 + distr) = 12.49\ kN \cdot m$$



Momento flector My negativo longitudinal en ELU cara superior Y

$$M_{ed_sup_long} := 22.62\ \boldsymbol{kN \cdot m} \cdot (1 + distr) = 26.01\ kN \cdot m$$



most enginyers

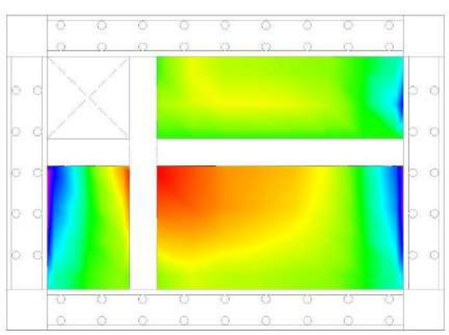
Anàlisis de l'arqueta exterior nº 2. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

Momento flector Mx transversal cara inferior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_transv} := 2.08\ \boldsymbol{kN \cdot m}$$

Momento flector Mx transversal cara superior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_transv} := 3.26\ \boldsymbol{kN \cdot m}$$

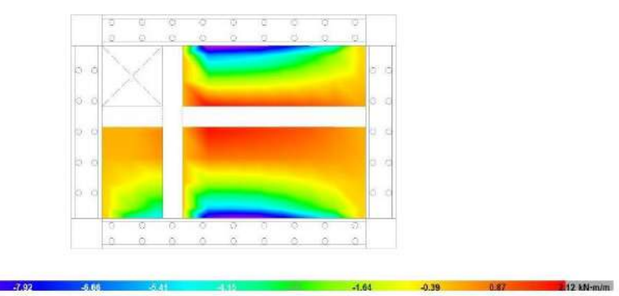


Momento flector My longitudinal cara inferior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_long} := 10.43\ \boldsymbol{kN \cdot m}$$

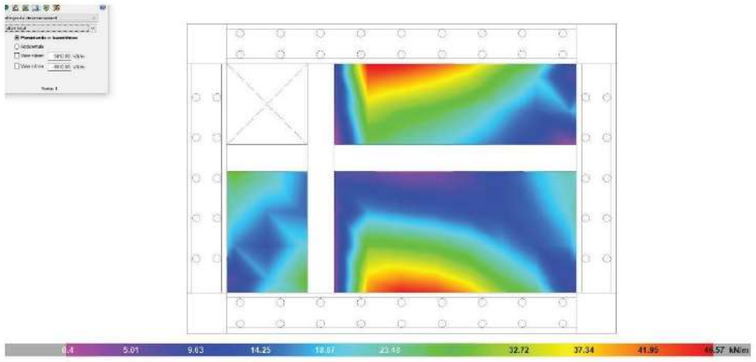
Momento flector My longitudinal cara superior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_long} := 2.12\ \boldsymbol{kN \cdot m}$$



Esfuerzo cortante en E.L.U.

$V_{ed_1} := 46.57\ \frac{kN}{m}$ $V_{ed_d} := 40\ \frac{kN}{m}$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trace} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta exterior nº 2. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 24/02/2022

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.325 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.189 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	losa	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga duradera
γc	1.5	γs	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021
ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70

0	10	20	0	0	10	20	10.03	10.03
ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id := \begin{bmatrix}1\\2\\3\\4\\5\\6\end{bmatrix} \quad M_u = \begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\68.69\\101.68\end{bmatrix} \ kN\cdot m \quad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix} \ m\cdot kN \quad V_{Rd} = \begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\132.17\\135.31\end{bmatrix} \ kN$$

Armat cara inferior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_inf_transv} = 7.855\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{k_inf_transv} = 2.08\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_sup_transv} = 11.017\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{k_sup_transv} = 3.26\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara inferior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_inf_long} = 12.489\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{k_inf_long} = 10.43\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_sup_long} = 26.013\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{k_sup_long} = 2.12\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \quad M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_sup_longi_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

9. RESUMEN

$Ratio_{flotación_permanente} = 68.9\%$ < 100%

$Ratio_{flotación_accidental} = 88.83\%$ < 100%

$Ratio_{ELU_hundimiento} = 47.75\%$ < 100%

$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

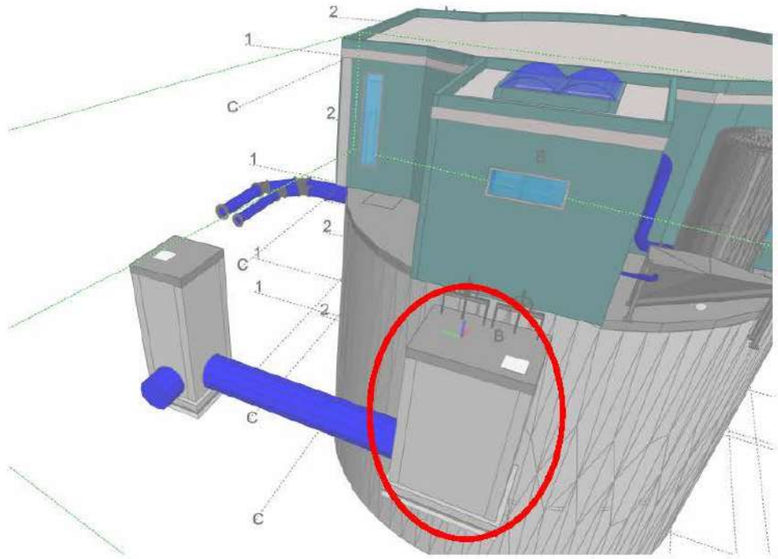
$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_sup_longi_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

EB1. Arqueta exterior nº 2

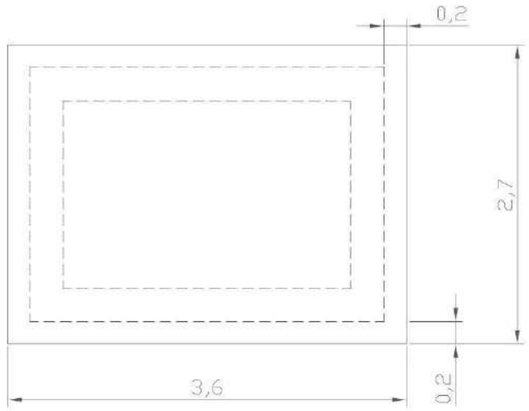


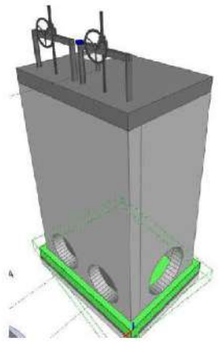
Llosa inferior:

Dimensions:

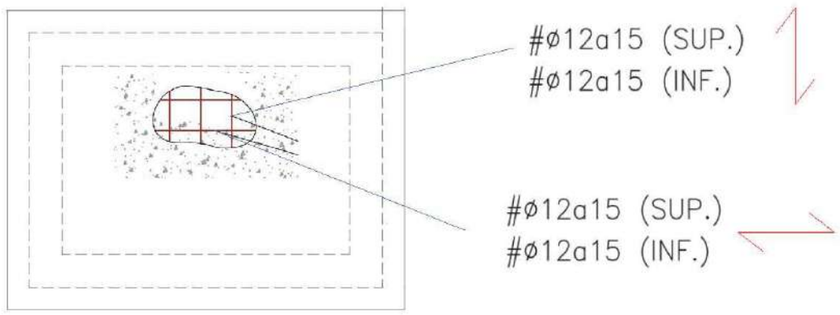
Cantell: 30 cm

Vol de llosa respecte cares exteriors de murs: 20 cm

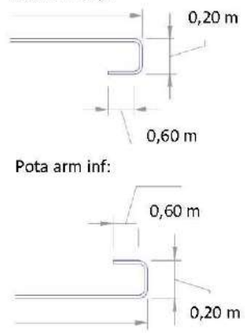




Armat base:



Pota arm sup:



Pota arm inf:

Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

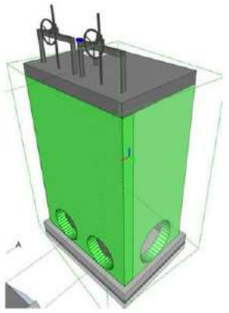
Formigó de neteja: HL-150/B/20

Gruix capa de neteja: 10 cm

Murs:

Dimensions:

Cantell: 30 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

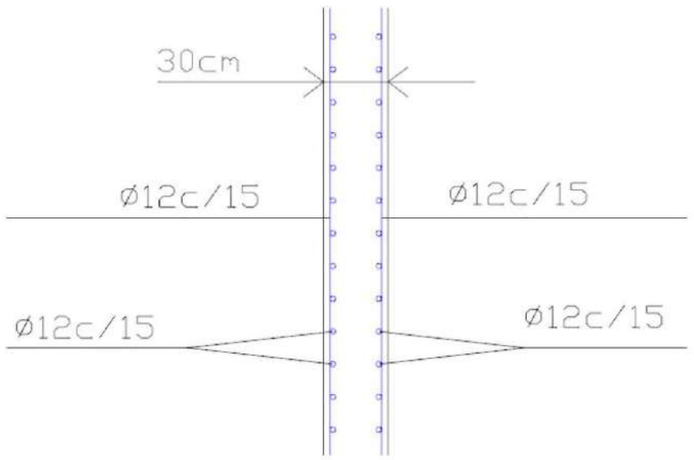
$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

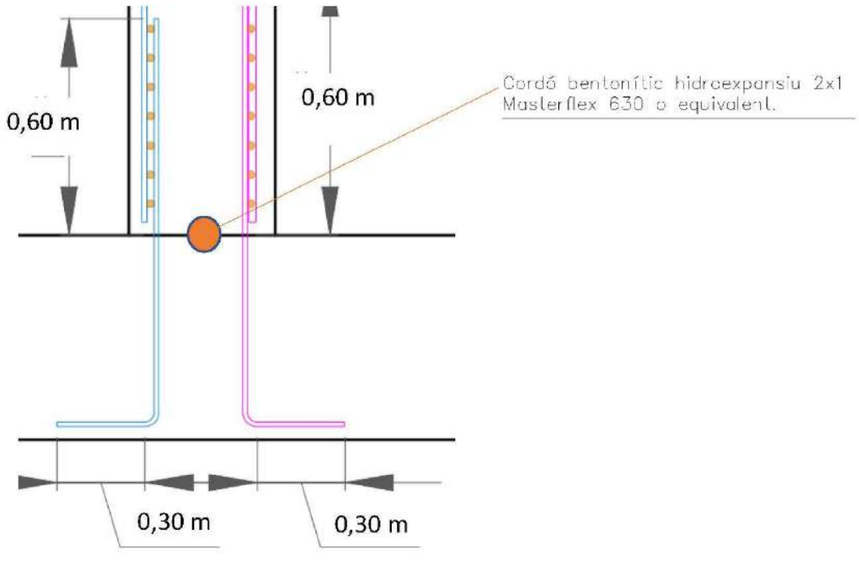
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

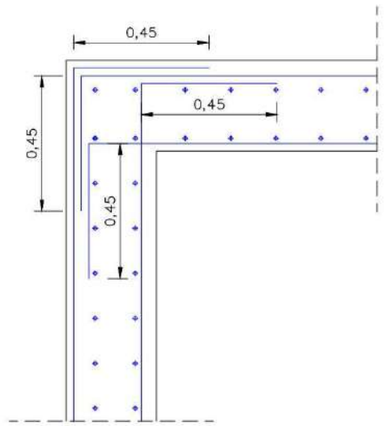
Armat base:



Arrancada armat murs:



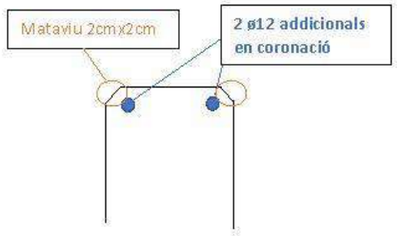
Trobada armadura horitzontal de murs



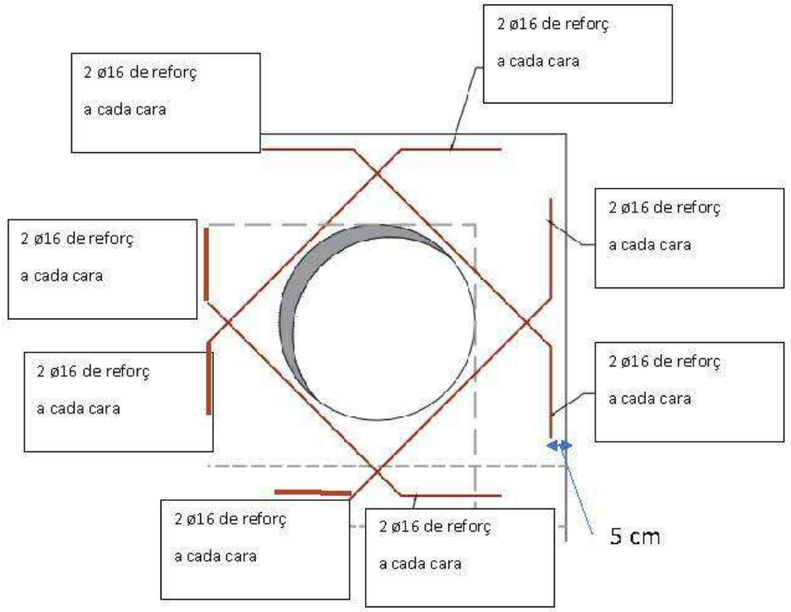
Pota superior armat vertical murs:

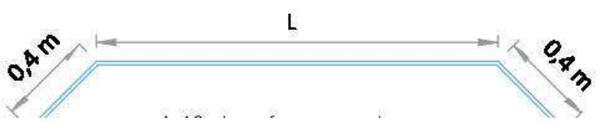


Detall coronació mur:



Detall reforç de vora en obertura:





<u>Llosa superior:</u>

Dimensions:

Cantell: 30 cm

Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

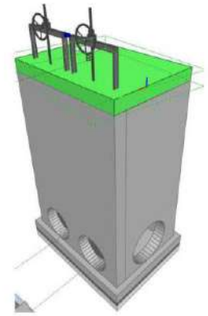
Nivell control: Normal

$\gamma_s = 1.15$

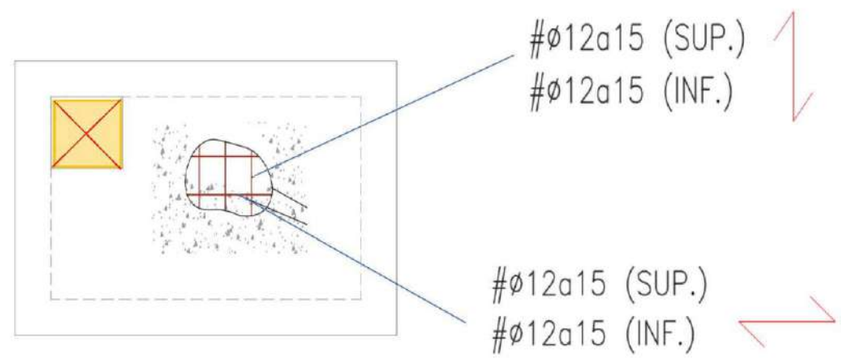
Ciment: CEM II/A-P 42,5R

Contingut mínim per m: 350 kg

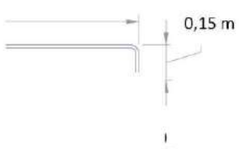
Relació màxima a/c: 0,45



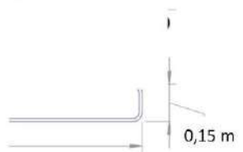
Armat base:



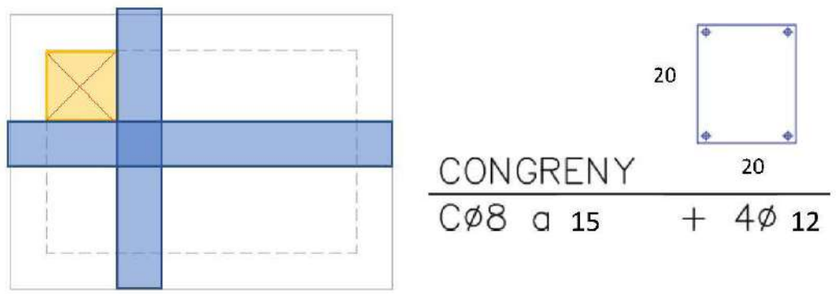
Pota arm sup:



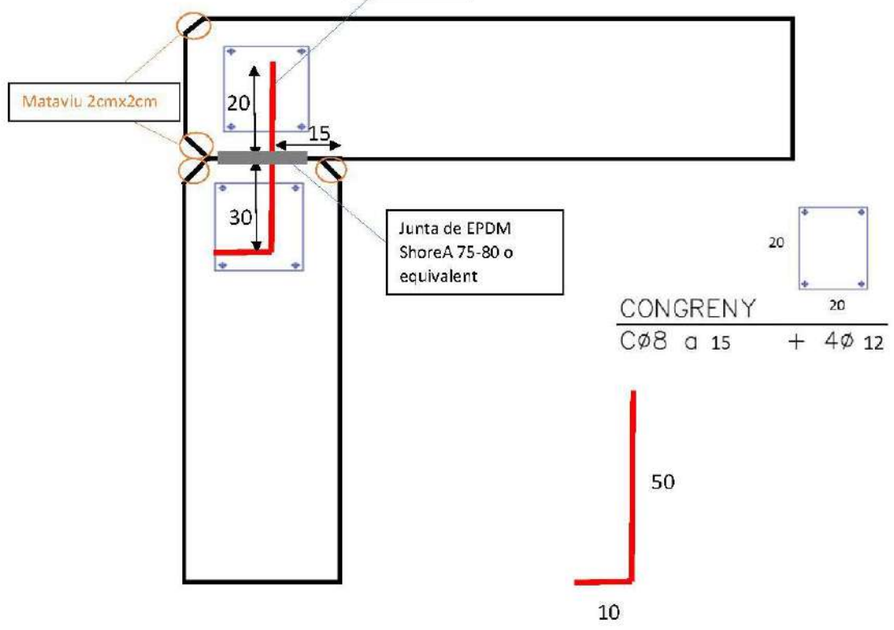
Pota arm inf:



Detall congrenys obertures:



Detall connexió llosa superior – mur. Congrenys en coronació de mur i en el perímetre de llosa superior:



LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPAMIENTO DE ARMADO				
Materiales: Hormigón HA-35 Acero:B-500-S	Anclaje a tracción Anclaje a compresión Solapamiento a compresión		Solapamiento a tracción	
Diámetro de las barras	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigads Armado horizontal muros	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm
NOTA 1: En las elongaciones con patilla o gancho se podrán reducir un 30% los valores de la tabla si la armadura está traccionado				
NOTA 2: La distancia máxima aceptable para el solapamiento de barres es 4Ø				

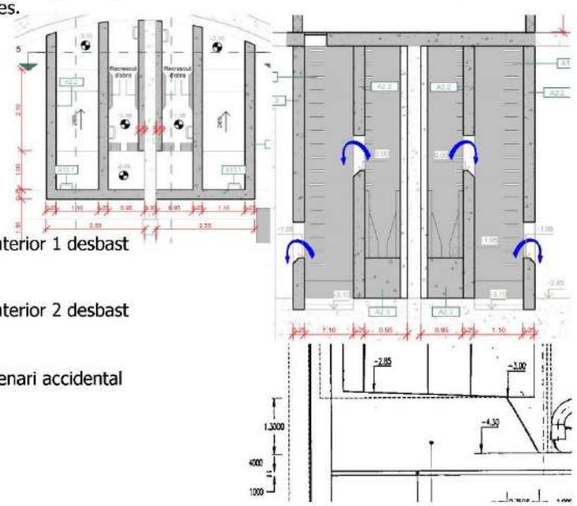
Nota: Radi de doblat d'armadura segons segons la taula 34.2.b del Codi Estructural

ANÁLISIS MUROS Y LOSAS INTERIORES SEGÚN RESULTADOS DE MODELO CYPECAD

1. HIPÓTESIS DE PARTIDA

Geometría modelo

Se realiza un modelo con cypecad para analizar los elementos estructurales que conforman las arquetas exteriores.



Elements projectats:

$e_{losa_sup} := 0.3\ m$
$e_{muros_ext} := 0.25\ m$
$e_{muros_int} := 0.25\ m$

Losa existente:

$e_{losa_inf} := 1.3\ m$

Nivell d'aigua zona interior 1 desbast

$h_{prof_1} := 2.85\ m$

Nivell d'aigua zona interior 2 desbast

$h_{prof_2} := 1.15\ m$

Nivell d'aigua en escenari accidental

$h_{prof_acc} := 5.9\ m$

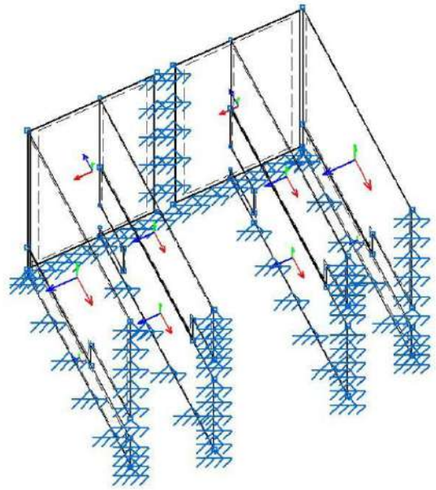
Datos de materiales

Hormigón:	$f_{ck} := 35\ MPa$	$\gamma_c := 1.5$	$\alpha_{cc} := 0.85$
Acero pasivo:	$f_{yk} := 500\ MPa$	$\gamma_s := 1.15$	$f_{ydc} := 400\ MPa$
Edad del hormigón:	$j := 28\ day$		
Recubrimiento nominal:	$r_{nom} := 50\ mm$		
Obertura de fisura admisible:	$w_{k.max} := 0.1\ mm$		

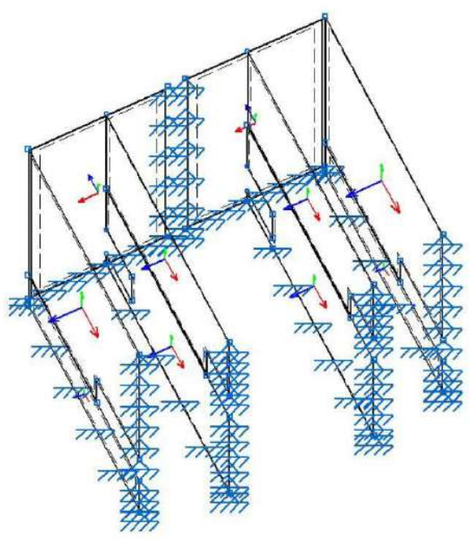
most enginyers

Anàlisis dels murs pels nous canals de desbast. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 01/03/2022

Model amb murs articulats en llosa existent



Model amb murs empotrats en llosa existent



2. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

No procede

3. ACCIONES CONSIDERADAS

Peso propio

$\gamma_{hormigon} := 2.4 \ \frac{tonnef}{m^3}$ $e_{losa_sup} = 0.3 \ m$ $pp_{losa_sup} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_sup} = 7.061 \ kPa$

Cargas permanentes

Espesor pavimento $e_{pavi} := 10 \ cm$ $\gamma_{pavi} := 2.5 \ \frac{tonnef}{m^3}$

$q_{pavi_max} := e_{pavi} \cdot \gamma_{pavi} = 2.452 \ kPa$

Carga agua interior

$\gamma_{agua} := 1.03 \ \frac{tonnef}{m^3}$

$q_{agua_1} := h_{prof_1} \cdot \gamma_{agua} = 28.787 \ kPa$ $h_{prof_1} = 2.85 \ m$

$q_{agua_2} := h_{prof_2} \cdot \gamma_{agua} = 11.616 \ kPa$ $h_{prof_2} = 1.15 \ m$

$q_{agua_acc} := h_{prof_acc} \cdot \gamma_{agua} = 59.595 \ kPa$ $h_{prof_acc} = 5.9 \ m$

Sobrecarga de mantenimiento

$q_{sc_manteniment} := 1 \ kPa$

Combinación de acciones

Coeficiente de mayoración de acciones variables y empuje hidrostático: $\gamma_Q := 1.5$
Coeficiente de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_G := 1.35$

Redistribución de momentos flectores

Se considera una redistribución de los momentos flectores de un 15% $distr := 15\%$

most enginyers
Anàlisis dels murs pels nous canals de desbast. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 01/03/2022

4. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO HORIZONTAL EN E.L.U. Y E.L.S.

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35 \ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500 \ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400 \ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{muros_ext} = 25 \ cm$ $w_{k.max} = 0.1 \ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1 \ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50 \ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50 \ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ muro_horizontal
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20 \ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0 \ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45 \ °$

$càrrega :=$ duradera
$barra :=$ corrugada
$secció :=$ bruta

$k_t := càrrega_0 = 0.4$
$k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{i_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{i_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	12	10	0	0	12	10
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{i_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{i_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

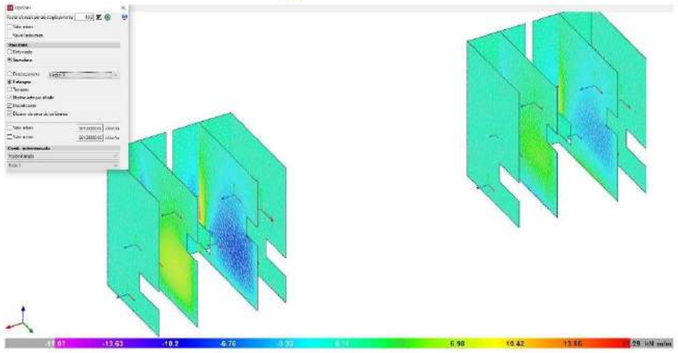
Esfuerzos de diseño

Momento flector Mx horizontal en ELU. Zona central

$$M_{ed_hor_central} := \gamma_Q \cdot (12)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b \cdot (1 + distr) = 20.7\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx horizontal en ELU. Zona intersección entre muros

$$M_{ed_hor_extrem} := \gamma_Q \cdot (17.07)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 25.605\ kN \cdot m$$

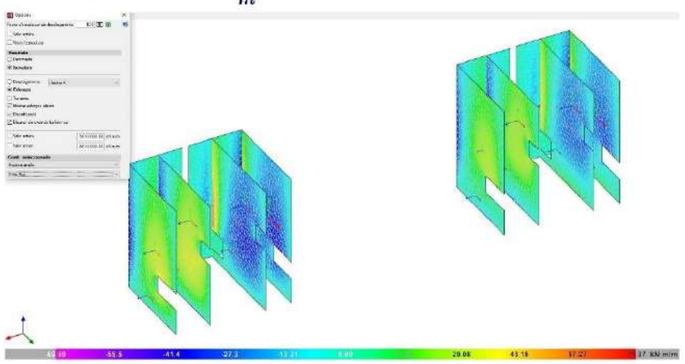


Momento flector Mx horizontal en ELU accidental. Zona central

$$M_{ed_acc_hor_central} := 40\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 40\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx horizontal en ELU accidental. Zona intersección entre muros

$$M_{ed_acc_hor_extrem} := 71.37\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 71.37\ kN \cdot m$$



Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

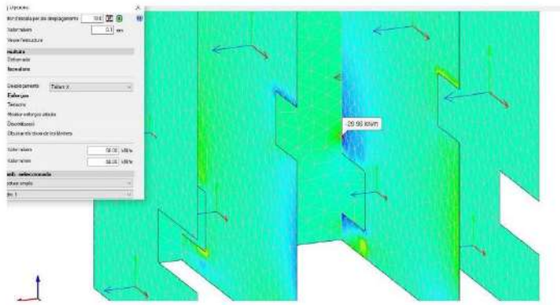
$$M_{k_hor_central} := (12)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 12\ kN \cdot m$$

$$M_{k_hor_extrem} := (17.4)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 17.4\ kN \cdot m$$

Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_l} := \gamma_Q \cdot (30) \cdot \frac{kN}{m} = 45\ \frac{kN}{m}$$

$$V_{ed_d} := \gamma_Q \cdot (25) \cdot \frac{kN}{m} = 37.5\ \frac{kN}{m}$$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 31.22 \\ 37.32 \\ 46.4 \\ 61.29 \\ 90.21 \\ 79.82 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trac} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 11.31 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sin considerar efecto armadura de cortante)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.147 \cdot 10^3 \\ 1.143 \cdot 10^3 \\ 1.136 \cdot 10^3 \\ 1.126 \cdot 10^3 \\ 1.104 \cdot 10^3 \\ 1.099 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 113.61 \\ 113.61 \\ 113.61 \\ 113.61 \\ 127.22 \\ 121.48 \end{bmatrix} kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 21.065 \\ 21.065 \\ 21.065 \\ 21.065 \\ 21.065 \\ 21.065 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.538 \\ 0.784 \\ 0.545 \\ 0.351 \\ 0.198 \\ 0.27 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$\begin{bmatrix} 5.45 \\ 5.471 \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} 100 \\ 100 \end{bmatrix}$$

most enginyers
Anàlisis dels murs pels nous canals de desbast. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 01/03/2022

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.501 \\ 5.553 \\ 5.659 \\ 5.685 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 100 \\ 100 \\ 100 \\ 100 \end{bmatrix} cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	250	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	"muro horizonta	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga duradera
yc	1.5	ys	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	12	10	0	0	12	10	11.31	11.31
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

ID	Momento último flexión simple Mu [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion Mu.fis [kNm]	Momento de fisuración flexotracción Mfis [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura M_wk.adm [kNm]	Cortante último biela comprimida Vrd.max [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante Vrd [kN]	Armadura mínima cara traccionada As_min [cm2]	Armadura máxima en la sección As_max [cm2]
1	31.22	21.07	45.14	45.14	1146.74	113.61	5.45	100.00
2	37.32	21.07	45.14	45.14	1142.51	113.61	5.47	100.00
3	46.40	21.07	45.14	45.14	1136.16	113.61	5.50	100.00
4	61.29	21.07	45.14	45.14	1125.59	113.61	5.55	100.00
5	90.21	21.07	45.14	45.14	1104.45	127.22	5.66	100.00
6	79.82	21.07	45.14	45.14	1099.46	121.48	5.68	100.00

$$id := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \qquad M_u = \begin{bmatrix} 31.22 \\ 37.32 \\ 46.4 \\ 61.29 \\ 90.21 \\ 79.82 \end{bmatrix} kN \cdot m \qquad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix} 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 113.61 \\ 113.61 \\ 113.61 \\ 113.61 \\ 127.22 \\ 121.48 \end{bmatrix} kN$$

Armat horitzontal. Zona central armat $tipus := 3 \quad id := tipus - 1 = 2$
Cara exterior/interior:

$M_{ed_hor_central} = 20.7\ kN \cdot m$ $M_{ed_acc_hor_central} = 40\ kN \cdot m$ $M_{k_hor_central} = 12\ kN \cdot m$

$M_{u_{id}} = 46.4\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{uk_{id}} = 45.14\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_hor_central} := \max\left(\frac{M_{ed_hor_central}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{ed_acc_hor_central}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_hor_central}}{M_{uk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.973 < 1\ ok$$

Armat horitzontal. Zona intersecció nous murs
Cara exterior/interior:

armat $tipus := 5$ $id := tipus - 1 = 4$

$M_{ed_hor_extrem} = 25.605\ kN \cdot m$ $M_{ed_acc_hor_extrem} = 71.37\ kN \cdot m$ $M_{k_hor_extrem} = 17.4\ kN \cdot m$

$M_{u_{id}} = 90.21\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{uk_{id}} = 45.14\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_hor_intersec} := \max\left(\frac{M_{ed_hor_extrem}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{ed_acc_hor_extrem}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_hor_extrem}}{M_{uk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trace_{id}}}\right) = 0.791 < 1\ ok$$

Verificación ELU cortante:

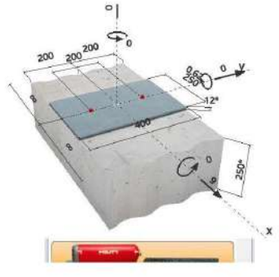
$$Ratio_{cort_borde_vert} := \max\left(\frac{V_{ed_1} \cdot b}{V_{Rd.max_{id}}}, \frac{V_{ed_d} \cdot b}{V_{Rd_{id}}}\right) = 0.295 < 1\ ok$$

Dimensionamiento de anclajes a estructuras existentes (muros existentes)

Separación entre anclajes $sep_{anclaje} := 20\ cm$

Momento en anclaje $M_{anclaje} := 0.15 \cdot M_{ed_hor_central} \cdot \frac{sep_{anclaje}}{1\ m} = 0.621\ kN \cdot m$

Cortante en anclaje $V_{anclaje} := V_{ed_1} \cdot b \cdot \frac{sep_{anclaje}}{1\ m} = 9\ kN$





most enginyers

Anàlisis dels murs pels nous canals de desbast. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 01/03/2022



Longitud de empotramiento: 100 mm

5. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO VERTICAL EN E.L.U. Y E.L.S.

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{muros_ext} = 25\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ muro_vertical
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera $k_t := càrrega_0 = 0.4$
$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{1_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{1_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	12	10	0	0	12	10
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{1_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{1_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

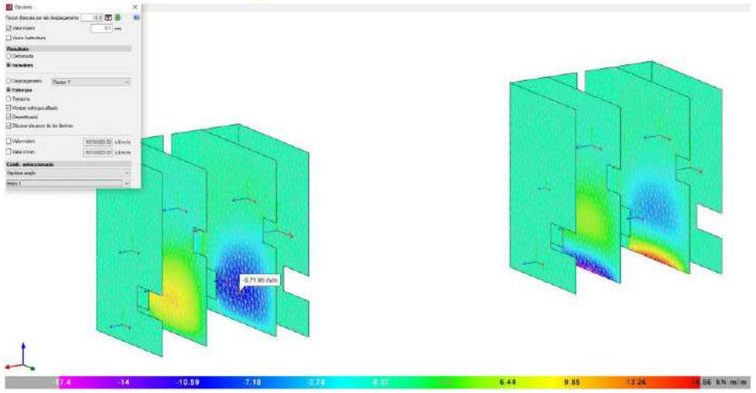
Esfuerzos de diseño

Momento flector My vertical en ELU. Zona central

$$M_{ed_ver_cent} := \gamma_Q \cdot (10)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b \cdot (1 + distr) = 17.25\ kN \cdot m$$

Momento flector My vertical en ELU. Zona inferior

$$M_{ed_ver_ext} := \gamma_Q \cdot (17.4)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 26.1\ kN \cdot m$$

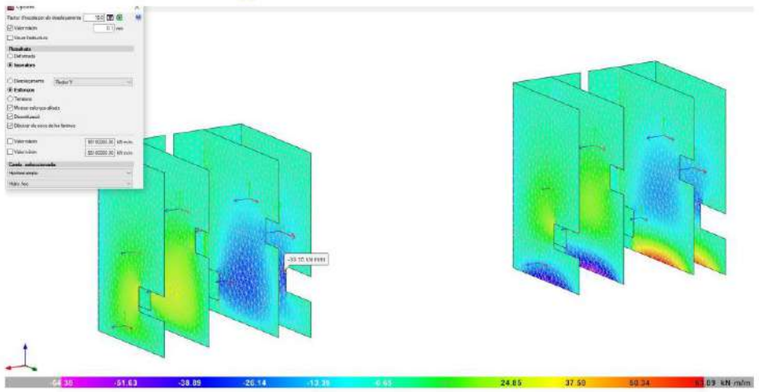


Momento flector My vertical en ELU accidental. Zona central

$$M_{ed_acc_ver_cent} := 33.15\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 33.15\ kN \cdot m$$

Momento flector My vertical en ELU accidental. Zona inferior

$$M_{ed_acc_ver_ext} := 63.09\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 63.09\ kN \cdot m$$



Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

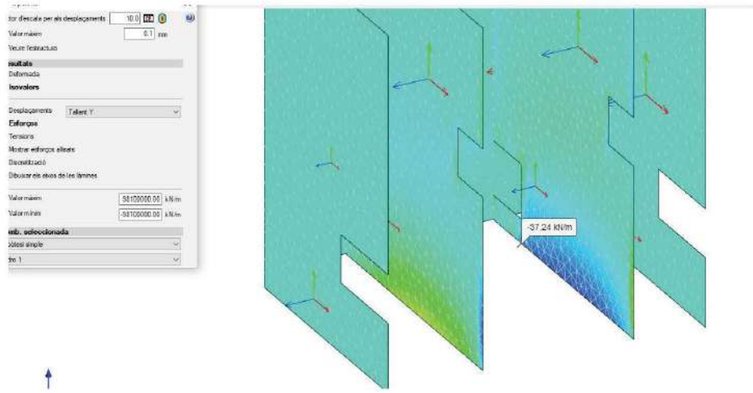
$$M_{k_ver_cent} := (10)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 10\ kN \cdot m$$

$$M_{k_ver_ext} := (17.4)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 17.4\ kN \cdot m$$

Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_1} := \gamma_Q \cdot (40) \cdot \frac{kN}{m} = 60\ \frac{kN}{m}$$

$$V_{ed_d} := \gamma_Q \cdot (35) \cdot \frac{kN}{m} = 52.5\ \frac{kN}{m}$$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 31.22 \\ 37.32 \\ 46.4 \\ 61.29 \\ 90.21 \\ 79.82 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trace} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 11.31 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sin considerar efecto armadura de cortante)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.147 \cdot 10^3 \\ 1.143 \cdot 10^3 \\ 1.136 \cdot 10^3 \\ 1.126 \cdot 10^3 \\ 1.104 \cdot 10^3 \\ 1.099 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 113.61 \\ 113.61 \\ 113.61 \\ 113.61 \\ 127.22 \\ 121.48 \end{bmatrix} kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{a_fis} = \begin{bmatrix} 21.065 \\ 21.065 \\ 21.065 \\ 21.065 \\ 21.065 \\ 21.065 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.538 \\ 0.784 \\ 0.545 \\ 0.351 \\ 0.198 \\ 0.27 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.45 \\ 5.471 \\ 5.501 \\ 5.553 \\ 5.659 \\ 5.685 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 100 \\ 100 \\ 100 \\ 100 \\ 100 \\ 100 \end{bmatrix} cm^2$$

most enginyers

Anàlisis dels murs pels nous canals de desbast. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 01/03/2022

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"

Espesor [mm]	250	**Ancho** [mm]	1000	**Tipo elemento**	muro vertical	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	**fyk** [MPa]	500	**wk_adm** [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	cuelgo diseñador
γc	1.5	**γs**	1.15	**fyd.c** [MPa]	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	12	10	0	0	12	10	11.31	11.31
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

ID	Momento último flexión simple Mu [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion Mu.fis [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción Mfis [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura M_wk.adm [kNm]	Cortante último biela comprimida Vrd.max [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante Vrd [kN]	Armadura mínima cara traccionada As_min [cm2]	Armadura máxima en la sección As_max [cm2]
1	31.22	21.07	45.14	45.14	1146.74	113.61	5.45	100.00
2	37.32	21.07	45.14	45.14	1142.51	113.61	5.47	100.00
3	46.40	21.07	45.14	45.14	1136.16	113.61	5.50	100.00
4	61.29	21.07	45.14	45.14	1125.59	113.61	5.55	100.00
5	90.21	21.07	45.14	45.14	1104.45	127.22	5.66	100.00
6	79.82	21.07	45.14	45.14	1099.46	121.48	5.68	100.00

$$id := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \qquad M_u = \begin{bmatrix} 31.22 \\ 37.32 \\ 46.4 \\ 61.29 \\ 90.21 \\ 79.82 \end{bmatrix} kN \cdot m \qquad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix} 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \\ 45.14 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 113.61 \\ 113.61 \\ 113.61 \\ 113.61 \\ 127.22 \\ 121.48 \end{bmatrix} kN$$

Armat vertical. Zona central armat $tipus := 3 \quad id := tipus - 1 = 2$
Cara exterior/interior:

$M_{ed_ver_cent} = 17.25\ kN \cdot m$ $M_{ed_acc_ver_cent} = 33.15\ kN \cdot m$ $M_{k_ver_cent} = 10\ kN \cdot m$

$M_{u_{id}} = 46.4\ kN \cdot m$ $M_{wk_{id}} = 45.14\ kN \cdot m$

$Ratio_{armat_vert_central} := \max\left(\frac{M_{ed_ver_cent}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{ed_acc_ver_cent}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ver_cent}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.973$

Verificación ELU cortante:

$Ratio_{cort_borde_hor} := \max\left(\frac{V_{ed_1} \cdot b}{V_{Rd.max_{id}}}, \frac{V_{ed_d} \cdot b}{V_{Rd_{id}}}\right) = 0.462 \quad < 1 \; ok$

Armat vertical. Zona intersecció nous murs — armat $tipus := 5 \quad id := tipus - 1 = 4$

Cara exterior/interior:

$M_{ed_ver_ext} = 26.1 \; kN \cdot m \qquad M_{ed_acc_ver_ext} = 63.09 \; kN \cdot m \qquad M_{k_ver_ext} = 17.4 \; kN \cdot m$

$M_{u_{id}} = 90.21 \; kN \cdot m \qquad M_{wk_{id}} = 45.14 \; kN \cdot m$

$Ratio_{armat_vert_intersec} := \max\left(\frac{M_{ed_ver_ext}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{ed_acc_ver_ext}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ver_ext}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.699 \quad < 1 \; ok$

Verificación ELU cortante:

$Ratio_{cort_borde_hor} := \max\left(\frac{V_{ed_1} \cdot b}{V_{Rd.max_{id}}}, \frac{V_{ed_d} \cdot b}{V_{Rd_{id}}}\right) = 0.413 \quad < 1 \; ok$

Refuerzo en coronación según recomendaciones (J. Calavera)

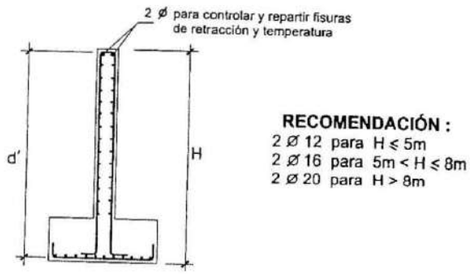


Figura 12-2

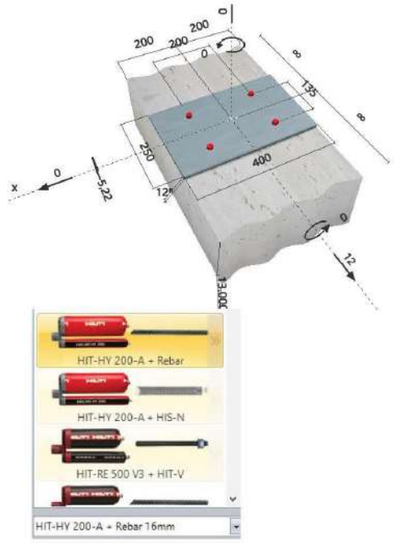
if $\left(h_{prof_acc} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}\right) \leq 5 \; m$ = "2ø16"
  "2ø12"
else if $\left(h_{prof_acc} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}\right) \leq 8 \; m$
  "2ø16"
else
  "2ø20"

Dimensionamiento de anclajes a estructuras existentes (losa inferior)

Separación entre anclajes $sep_{anclaje} := 20 \; cm$

Momento en anclaje $M_{anclaje} := M_{ed_ver_ext} \cdot \frac{sep_{anclaje}}{1 \; m} = 5.22 \; kN \cdot m$

Cortante en anclaje $V_{anclaje} := V_{ed_1} \cdot b \cdot \frac{sep_{anclaje}}{1 \; m} = 12 \; kN$





7. RESUMEN

$Ratio_{armat_hor_central} = 97.28\%$ < 100%

$Ratio_{armat_hor_intersec} = 79.12\%$ < 100%

$Ratio_{cort_borde_vert} = 29.48\%$ < 100%

$Ratio_{armat_vert_central} = 97.28\%$ < 100%

$Ratio_{armat_vert_intersec} = 69.94\%$ < 100%

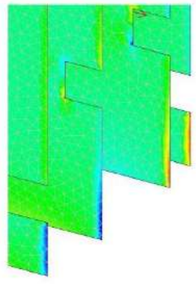
$Ratio_{cort_borde_hor} = 41.27\%$ < 100%

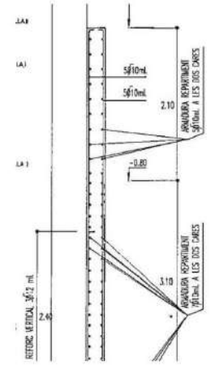
ANÁLISIS DE LA CONEXIÓN A CORTANTE MURS DESBAST - MUR EXISTENT

1. REACCIONES DE LA LOSA DEL MODELO GLOBAL

Del modelo global se obtienen las siguientes reacciones en E.L.U. escenario accidental Se precisa la reacción máxima de la losa superior y el momento flector máximo de diseño de la losa superior.

$R_{ed_max} := 45 \cdot \frac{kN}{m}$



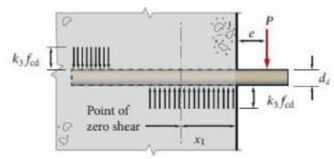


$M_{ed_max} := 1.5 \cdot 18 \frac{kN \cdot m}{m}$

$coef_{acciones} := 1.5$

Posición de la reacción

$e_{reacc} := 0\ cm$ [Si hay junta poner la mitad del espesor de la junta]



2. MATERIALES

Canto de losa: $h := 25\ cm$

Recubrimiento mínimo del anclaje al borde de hormigón:

$r := 12\ cm = 120\ mm$

$f_{yk} := 500\ MPa$ $f_{yd} := f_{yk} \cdot 1.15^{-1} = 434.783\ MPa$

Tensión de cálculo del acero para controlar fisuración

$\sigma_{sk} := 200\ MPa$

MÁXIMO DIÁMETRO DE LAS BARRAS PARA CONTROLAR LA FISURACIÓN

Tensión del acero[1] [N/mm²]	Diámetro máximo de la barra [mm]		
	w_k = 0,4 mm	w_k = 0,3 mm	w_k = 0,2 mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	5
400	8	6	4
450	6	5	–

[1] La tensión del acero se calcula en sección fisurada bajo la combinación de acciones relevante

Resistencia característica de cálculo $f_{ck} := 30\ MPa$ $f_{cd} := f_{ck} \cdot 1.5^{-1} = 20\ MPa$

Apertura característica de fisura: $w_{k_max} := 0.1\ mm$

$f_{ctm} := 0.3 \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}}\ MPa = 2.896\ MPa$

$f_{ctm_fl} := f_{ctm} \cdot \max\left(\max\left(\left(1.6 - \frac{h}{100\ cm}\right), 1\right)\right) = 3.91\ MPa$

$M_{fis} := \frac{f_{ctm_fl} \cdot h^2}{6} = 40.732\ \frac{kN \cdot m}{m}$

3. ESFUERZOS DE CÁLCULO DEL ANCLAJE

Supondremos espaciamiento de anclajes $\phi := 12\ mm$ cada $s := 20\ cm$ en acero B500S con un número $n := 1$ de pernos en cada alineación

Supondremos que el anclaje penetra $l := 20\ cm$
Posición barra I, II $pos := \text{“II”}$ ["I" --> Buena, "II" --> mala]

$\beta_1 := 0.15$ [valor entre 0.25 y 0.15 según empotramiento parcial parásito considerado Art. 9.2.1.2 "CÓDIGO ESTRUCTURAL"]

Cortante que recibe un anclaje: $V_{ed_anclaje} := \frac{R_{ed_max} \cdot s}{n} = 9\ kN$

Momento de cálculo en sección de anclaje: $M_{ed_seco_anclaje} := M_{ed_max} \cdot \beta_1 \cdot s = 0.81\ kN \cdot m$

Cálculo de la tracción a la que se ve sometido el anclaje debido al empotramiento parcial

$r_m := r + \frac{\phi}{2} = 126\ mm$ $d := h - r_m = 124\ mm$

$fisura := \text{if}\left(\frac{M_{ed_seco_anclaje}}{coef_{acciones}} \geq M_{fis} \cdot s, \text{“SI”}, \text{“NO”}\right) = \text{“NO”}$

most enginyers

Anàlisis de murs de desbast. EB 1. Connectors
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Modelo de cálculo de la tracción:

$modelo := \text{“E”}$ ["P" --> Plastificación hormigón , "E" --> Régimen elástico , "A" --> Sólo contribuye acero]

$y := 1\ cm$ $T := 1\ kN$

$T = y \cdot s \cdot f_{cd}$ $T \leq \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot f_{yd}$

$M_{ed_secc_anclaje} = T \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right) + y \cdot s \cdot f_{cd} \cdot \left(\frac{h}{2} - \frac{y}{2}\right)$ $y \leq d \cdot 0.625$

$\begin{bmatrix} y \\ T \end{bmatrix} := \text{find}(y, T) = \begin{bmatrix} 0.002\ m \\ (6.576 \cdot 10^3)\ N \end{bmatrix}$

$T_{ed_anclaje_plástico} := \text{if}(T \leq 1\ N, 0, T) = 6.576\ kN$

$\sigma := 1\ MPa$ $T := 1\ kN$ $y := \frac{h}{2}$

$T = \frac{y}{2} \cdot s \cdot \sigma$ $T \leq \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot f_{yd}$ $\sigma \leq f_{cd}$

$M_{ed_secc_anclaje} = T \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right) + \frac{y}{2} \cdot s \cdot \sigma \cdot \left(\frac{h}{2} - \frac{y}{3}\right)$

$\begin{bmatrix} \sigma \\ T \end{bmatrix} := \text{find}(\sigma, T) = \begin{bmatrix} (7.87 \cdot 10^5)\ Pa \\ (9.838 \cdot 10^3)\ N \end{bmatrix}$ $\sigma = 0.787\ MPa$

$T_{ed_anclaje_elástico} := \text{if}(T \leq 1\ N, 0, T) = 9.838\ kN$

$T_{ed_anclaje_acero} := \frac{M_{ed_secc_anclaje}}{d - r_m} = -405\ kN$

$T_{ed_anclaje} := \begin{cases} \text{if } modelo = \text{“P”} \\ \quad T_{ed_anclaje_plástico} \\ \text{else if } modelo = \text{“E”} \\ \quad T_{ed_anclaje_elástico} \\ \text{else} \\ \quad T_{ed_anclaje_acero} \end{cases} = 9.838\ kN$

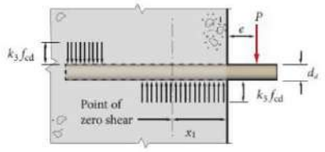
Esfuerzos de cálculo de un anclaje

$V_{ed_anclaje} = 9\ kN$ $T_{ed_anclaje} = 9.838\ kN$

4. SISTEMA DE CONEXIÓN A CORTANTE

Factor de compresión confinada según EC-2

$k_3 := 3 \qquad k_{3_max} := 3$



$e_{reacc} = 0\ cm$

$$\alpha := \frac{3 \cdot e_{reacc} \cdot \sqrt{\frac{f_{cd}}{f_{yd}}}}{\phi} = 0 \qquad V_{u.Max} := \phi^2 \cdot \sqrt{f_{cd} \cdot f_{yd}} \cdot \left(\sqrt{\frac{k_3}{3} + \left(\alpha \cdot \frac{k_3}{3} \right)^2} - \alpha \cdot \frac{k_3}{3} \right) = 13.428\ kN$$

Máximo cortante resistido por la barra del anclaje:

$$V_{rd} := min\left(\frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}, V_{u.Max} \right) = 13.428\ kN$$

$$Ratio_{E.L.U._anclaje_V} := \frac{V_{ed_anclaje}}{V_{rd}} = 67.02\% \quad \textbf{OK}$$

Tensión localizada de plastificación bajo el anclaje
Equilibrio de fuerzas en el pasador

$l_{contra_reacción} := 0.1 \cdot l \qquad \sigma_{plastif} := f_{cd}$

$$V_{ed_anclaje} + l_{contra_reacción} \cdot k_3 \cdot f_{cd} \cdot \phi = \left(l - l_{contra_reacción} \right) \cdot \sigma_{plastif} \cdot \phi$$

$$l_{contra_reacción} \cdot k_3 \cdot f_{cd} \cdot \left(l - \frac{l_{contra_reacción}}{2} + e_{reacc} \right) = \left(l - l_{contra_reacción} \right) \cdot \sigma_{plastif} \cdot \left(\frac{\left(l - l_{contra_reacción} \right)}{2} + e_{reacc} \right)$$

$$\begin{bmatrix} l_{contra_reacción} \\ \sigma_{plastif} \end{bmatrix} := \textbf{find}\left(l_{contra_reacción}, \sigma_{plastif} \right) = \begin{bmatrix} 0.012\ m \\ (7.734 \cdot 10^6)\ Pa \end{bmatrix}$$

$\sigma_{plastif} = 7.734\ MPa \qquad l_{reacción} := l - l_{contra_reacción} = 18.824\ cm \qquad l_{contra_reacción} = 1.176\ cm$

$$Ratio_{E.L.U._plastificacion_hormigón_V} := \frac{\sigma_{plastif}}{0.6\ f_{cd}} = 64.45\% \quad \textbf{OK} \qquad V_{ed_anclaje} = 9\ kN$$

$V_{contra_reacción} := l_{contra_reacción} \cdot k_3 \cdot f_{cd} \cdot \phi = 8.471\ kN$

5. SISTEMA DE CONNEXIÓN A TRACCIÓN

Tracción máxima resistida por la barra del anclaje en E.L.U.:

$$N_{rd} := \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot f_{yd} = 49.173\ kN$$

$$Ratio_{E.L.U._anclaje_N} := \frac{T_{ed_anclaje}}{N_{rd}} = 20.01\% \quad \textbf{OK}$$

Tracción máxima resistida por la barra del anclaje en E.L.S. para garantizar cumplimiento E.L.S. fisuración:

$N_{rk_fis} := \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot \sigma_{sk} = 22.619\ kN$

$$Ratio_{E.L.S._anclaje_N} := \frac{\frac{T_{ed_anclaje}}{coef_{acciones}}}{N_{rk_fis}} = 29\% \quad \textbf{OK}$$

Tracción máxima resistida por el hormigón:

$$f_{ctm} := 0.3 \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot MPa = 2.896\ MPa \qquad f_{ctd} := \frac{0.7 \cdot f_{ctm}}{1.5} = 1.352\ MPa$$

$$\eta_1 := \textbf{if}\left(pos = \text{"}\Pi\text{"}, 0.7, 1 \right) = 0.7 \qquad \eta_2 := \textbf{if}\left(\phi \leq 32\ mm, 1, \frac{(132\ mm - \phi)}{100\ mm} \right) = 1$$

$\tau_{bd} := 2.25 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctd} = 2.129\ MPa$

$N_{rd_adherencia} := \tau_{bd} \cdot \phi \cdot l \cdot \pi = 16.052\ kN$

$\sigma_{sd} := \frac{4 \cdot T_{ed_anclaje}}{\pi \cdot \phi^2} = 86.988\ MPa$

$$Ratio_{E.L.U._anclaje_adherencia_hormigon_N} := \frac{T_{ed_anclaje}}{N_{rd_adherencia}} = 61.29\% \quad \textbf{OK}$$

6. COMPROBACIÓN LONGITUD MÍNIMA DEL ANCLAJE

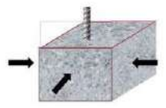
$\alpha_1 := 1$ [Factor de forma]

$$c_d := min\left(r, \textbf{if}\left(n = 1, r, \frac{h - (2\ r + n \cdot \phi)}{n - 1} \cdot 0.5 \right) \right) = 120\ mm$$

$\alpha_2 := \max\left(0.7, min\left(1 - \frac{0.15 \cdot (c_d - \phi)}{\phi}, 1 \right) \right) = 0.7$ [Factor de recubrimiento]

$\alpha_3 := 1$ [Factor de confinamiento armadura transversal]

$\alpha_4 := 1$ [no hay barra soldada]



$presion_{transversal_ELU} := 0\ MPa$ [Factor de presión]

$$\alpha_5 := \max\left(1 - \frac{0.04 \cdot presion_{transversal_ELU}}{MPa}, 0.7 \right) = 1$$

Coeficiente de reducción de longitud de anclaje:

$\beta := min\left(\max\left(\alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5, 0.7 \right), 1 \right) = 0.7$

$$l_{b_neta} := \frac{\phi \cdot \sigma_{sd}}{4 \cdot \tau_{bd}} \cdot \beta = 85.806\ mm \qquad l_b := \frac{\phi \cdot f_{yd}}{4 \cdot \tau_{bd}} = 612.685\ mm$$

$l_{b_min} := min\left(10 \cdot \phi, 100\ mm, \frac{l_b}{3} \right) = 100\ mm$

$l_{min} := \max\left(l_{b_neta}, l_{b_min}\right) = 100\ mm$

$Ratio_{E.L.U._long_anclaje} := \frac{l_{min}}{l} = 50\%$ **OK**

7. COMPROBACIÓN INTERACCIÓN

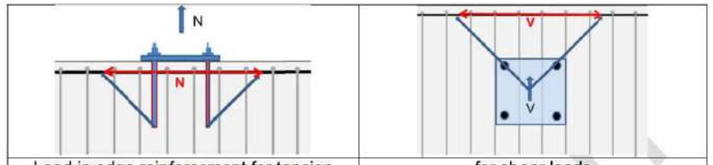
$Ratio_{E.L.U._interaccion_acero} := Ratio_{E.L.U._anclaje_V} + Ratio_{E.L.U._anclaje_N} = 0.87$

8. VERIFICACIÓN FALLOS EN EL HORMIGÓN POR PROXIMIDAD DE CARGAS EN BORDE

Modelo de bielas y tirantes para garantizar que no se produce fallo por desconchamiento.

Los fallos por desconche, rotura por cono u otros mecanismos no se pueden producir en la práctica si existe un zuncho o armadura que garantice la formación de mecanismos de bielas y tirantes que prevengan o impidan dichas roturas. Seguidamente se analiza el armado requerido a disponer mediante un modelo de bielas y tirantes, de tal forma que el anclaje disponga de un armado supletorio para prevenir fallos por rotura del hormigón

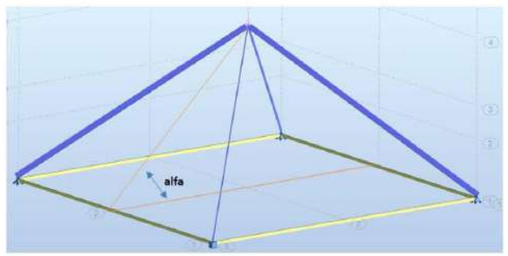
- A surface or edge reinforcement perpendicular to the anchor load is required to take up the splitting forces. The stress induced into this edge reinforcement can be estimated by a 45° strut and tie model:



Load in edge reinforcement for tension | for shear loads

Tipo de análisis para la tracción $analisis_{tracc} := \text{“2D”}$ ["2D", "3D"]

Tipo de análisis para el cortante $analisis_{cort} := \text{“2D”}$ ["2D", "3D"]



Celosía espacial con ángulo plano de bielas:
$\alpha := 30\ ° = 30\ °$

$\alpha' := \operatorname{atan}\left(\frac{\tan(\alpha)}{\sqrt{2}}\right) = 22.208\ °$

most enginyers
Anàlisis de murs de desbast. EB 1. Connectors
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

$V := V_{ed_anclaje} + V_{contra_reacción} = 17.471\ kN$ $N := T_{ed_anclaje} = 9.838\ kN$

Tracción estimada en el tirante:

$$T_{tracc} := \begin{cases} \text{if } analisis_{tracc} = \text{“2D”} \\ \quad \left\| 0.5\ N \cdot \tan(\alpha) \right.^{-1} \\ \text{else} \\ \quad \left\| 0.25\ N \cdot \tan(\alpha) \right.^{-1} \end{cases}$$

$T_{cort} := 0.5\ (V) \cdot \tan(\alpha)^{-1}$

$T_{tracc} = 8.52\ kN$

$T_{cort} = 15.13\ kN$

Compresión estimada en la biela:

$$C_{tracc} := \begin{cases} \text{if } analisis_{tracc} = \text{“2D”} \\ \quad \left\| 0.5\ N \cdot \sin(\alpha) \right.^{-1} \\ \text{else} \\ \quad \left\| 0.25\ N \cdot \sin(\alpha') \right.^{-1} \end{cases}$$

$C_{cort} := 0.5\ V \cdot \sin(\alpha)^{-1}$

$C_{tracc} = 9.838\ kN$

$C_{cort} = 17.471\ kN$

$C := \max\left(C_{tracc}, C_{cort}\right) = 17.471\ kN$

Tensiones en biela:

ancho biela: $a_{biela} := \phi = 1.2\ cm$
canto biela: $h_{biela} := l_{reacción} = 18.824\ cm$

$\sigma_{biela} := \frac{C}{a_{biela} \cdot h_{biela}} = 7.734\ MPa$ $v' := \left(1 - \frac{f_{ck}}{250\ MPa}\right) = 0.88$

$\sigma_{Rd.max_biela} := 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250\ MPa}\right) \cdot f_{cd} = 10.56\ MPa$

$Ratio_{biela} := \frac{\sigma_{biela}}{\sigma_{Rd.max_biela}} = 73.242\%$ *ok*

Tensiones en nudo:

ancho nudo: $a_{nudo} := \phi = 1.2\ cm$
canto nudo: $h_{nudo} := l_{reacción} = 18.824\ cm$

$\sigma_{nudo} := \frac{V}{a_{biela} \cdot h_{biela}} = 7.734\ MPa$

$\sigma_{Rd.max_nudo} := 0.85 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250\ MPa}\right) \cdot f_{cd} = 14.96\ MPa$

$Ratio_{nudo} := \frac{\sigma_{nudo}}{\sigma_{Rd.max_nudo}} = 51.7\%$ *ok*

Armadura requerida en tirante: $\sigma_{sk} = 200\ MPa$

$A_{S.nec_traccion} := \max\left(\frac{T_{tracc}}{min\left(f_{yd}, 400\ MPa\right)}, \frac{T_{tracc}}{\sigma_{sk} \cdot coef_{acciones}}\right) = 0.284\ cm^2$

$$A_{S.nec_cortante} := \max\left(\frac{T_{cort}}{min\left(f_{yd}, 400\ MPa\right)}, \frac{T_{cort}}{\sigma_{sk} \cdot coef_{acciones}}\right) = 0.504\ cm^2$$

Propuesta de armadura a disponer para prevenir roturas en el hormigón por la presencia del anclaje:

$\phi_{barra_tracc} := 12\ mm$ $n_{barras_tracc} := 2$

$\phi_{barra_cort} := 12\ mm$ $n_{barras_cort} := 2$

$$A_{S_dispuesto_tirante_tracc} := \frac{\pi}{4} \cdot \phi_{barra_tracc}^{\ 2} \cdot n_{barras_tracc} = 2.262\ cm^2$$

$$A_{S_dispuesto_tirante_cort} := \frac{\pi}{4} \cdot \phi_{barra_cort}^{\ 2} \cdot n_{barras_cort} = 2.262\ cm^2$$

$$Ratio_{tirante_traccion_anclaje} := \frac{A_{S.nec_traccion}}{A_{S_dispuesto_tirante_tracc}} = 12.556\%\ \ ok$$

$$Ratio_{tirante_cortante_anclaje} := \frac{A_{S.nec_cortante}}{A_{S_dispuesto_tirante_cort}} = 22.296\%\ \ ok$$

9. PROPUESTA DE ZUNCHO DE REFUERZO

Canto del zuncho: $h_{zuncho} := h = 25\ cm$
Ancho del zuncho: $b_{zuncho} := h = 25\ cm$

Armado longitudinal total: $n_{long} := 2 \cdot \max\left(n_{barras_tracc}, n_{barras_cort}\right) = 4$

$$\phi_{barra.zuncho} := \max\left(\phi_{barra_tracc}, \phi_{barra_cort}\right) = 12\ mm$$

Armado de cortante: $\phi_V := 8\ mm$ $cada_V := 15\ cm$

$$\frac{f_{ctm} \cdot b_{zuncho} \cdot h_{zuncho}^{\ 2}}{9 \cdot f_{yd} \cdot 0.8 \cdot h_{zuncho}} = 0.578\ cm^2$$

$$A_{s_min_total.longitudinal} := \frac{f_{ctm} \cdot b_{zuncho} \cdot h_{zuncho}^{\ 2}}{12 \cdot f_{yd} \cdot 0.8 \cdot h_{zuncho}} = 0.434\ cm^2$$

$$A_{s_dispuesta_total.longitudinal} := \frac{n_{long} \cdot \pi \cdot \phi_{barra.zuncho}^{\ 2}}{4} = 4.524\ cm^2$$

$$A_{s_min_cortante} := \frac{0.08 \cdot \sqrt{f_{ck} \cdot MPa^{-1}} \cdot b_{zuncho}}{f_{yk} \cdot MPa^{-1}} = 2.191\ \frac{cm^2}{m}$$

$$A_{s_dispuesta_cortante} := \frac{2 \cdot \pi \cdot \phi_V^{\ 2}}{4 \cdot cada_V} = 6.702\ \frac{cm^2}{m}$$

$$A_{s_necesaria_cortante} := \frac{\frac{\max(N, V)}{2 \cdot 400\ MPa}}{h_{zuncho}} = 0.874\ \frac{1}{m} \cdot cm^2$$

$$Ratio_{armaduras_zuncho} := \max\left(\frac{A_{s_min_total.longitudinal}}{A_{s_dispuesta_total.longitudinal}}, \frac{\max\left(A_{s_min_cortante}, A_{s_necesaria_cortante}\right)}{A_{s_dispuesta_cortante}}\right)$$

$Ratio_{armaduras_zuncho} = 32.69\%$ $\ ok$

10. RECAPITULACIÓN DE RESULTADOS

Se plantea un anclaje compuesto por $n = 1$ barra $\phi = 12\ mm$ cada $s = 20\ cm$ en acero de límite elástico $f_{yk} = 500\ MPa$
Recubrimiento pésimo del anclaje: $r = 12\ cm$

Ratios de trabajo del anclaje

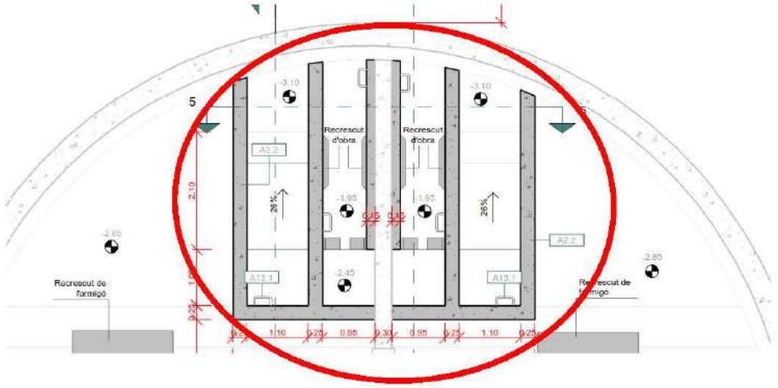
$Ratio_{ELU_anclaje_V} = 0.67$
$Ratio_{ELU_plastificacion_hormigón_V} = 0.645$
$Ratio_{ELU_anclaje_N} = 0.2$
$Ratio_{ELS_anclaje_N} = 0.29$
$Ratio_{ELU_anclaje_adherencia_hormigon_N} = 0.613$
$Ratio_{ELU_long_anclaje} = 0.5$
$Ratio_{ELU_interaccion_acero} = 0.87$
$Ratio_{biela} = 0.732$
$Ratio_{nudo} = 0.517$
$Ratio_{tirante_traccion_anclaje} = 0.126$
$Ratio_{tirante_cortante_anclaje} = 0.223$
$Ratio_{armaduras_zuncho} = 0.327$

Zuncho de borde $h_{zuncho} = 25\ cm$ x $b_{zuncho} = 25\ cm$ con un armado longitudinal de $n_{long} = 4$ barras $\phi_{barra_tracc} = 12\ mm$ y un armado de cortante de $\phi_V = 8\ mm$ $cada_V = 15\ cm$

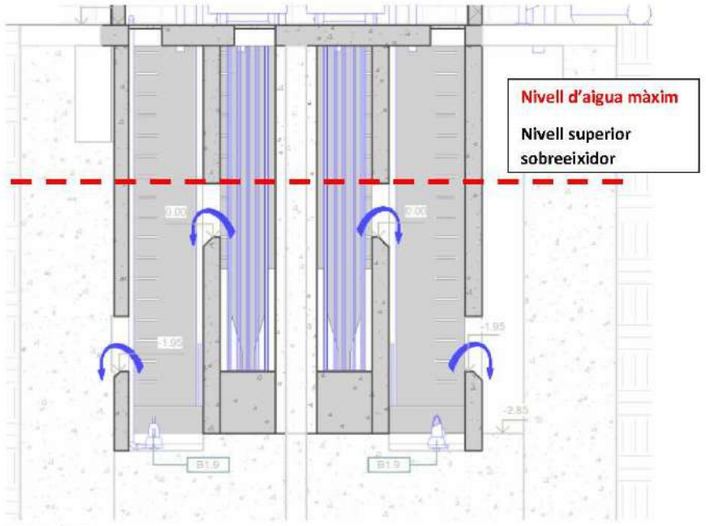
La disposición de una armadura del zuncho de borde es suficiente para absorber los esfuerzos en el hormigón garantizando que no aparecerá rotura del hormigón por la presencia del anclaje, así como garantizando un nivel de fisuración con apertura característica inferior a $w_{k_max} = 0.1\ mm$

$Ratio_{global_anclaje} = 0.87$ < 1 $Verifica_{anclaje} =$ "SI"

EB1. Murs nous canals de desbast i llosa superior



Càrregues:



Càrregues mortes: 1 kPa

Sobrecàrrega d'ús repartida de manteniment: 1 kPa

Sobrecàrrega d'ús puntual de manteniment: 90 kN repartits en dues petjades de 0,2m x 0,2m separades 1,8 m entre eixos segons l'apartat 6.3.3.2 de l'Eurocodi 1. **La maquinària/vehicles de manteniment no podran aproximar-se a menys d'1 m de les obertures de les lloses.**

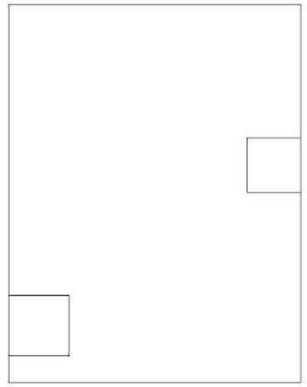
Categorías de zonas de tráfico	q_k [kN/m²]	Q_k [kN]
Categoría F		
Peso bruto de vehículo: ≤ 30kN	q_k	Q_k
Categoría G		
30 kN < Peso bruto de vehículo ≤ 160 kN	5,0	Q_k

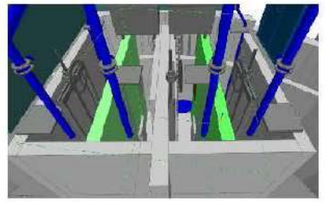
NOTA 1 – Para la categoría F, q_k se puede escoger entre 1,5 kN/m² y 2,5 kN/m² y Q_k se puede escoger entre 10 kN y 20 kN.
NOTA 2 – Para la categoría G Q_k se puede escoger entre 90 y 200 kN.
NOTA 3 – Donde las notas 1 y 2 dan un rango de valores, el valor puede venir establecido en el anexo nacional.
Los valores recomendados aparecen subrayados.

Murs interiors:

Dimensions:

Cantell: 25 cm





Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

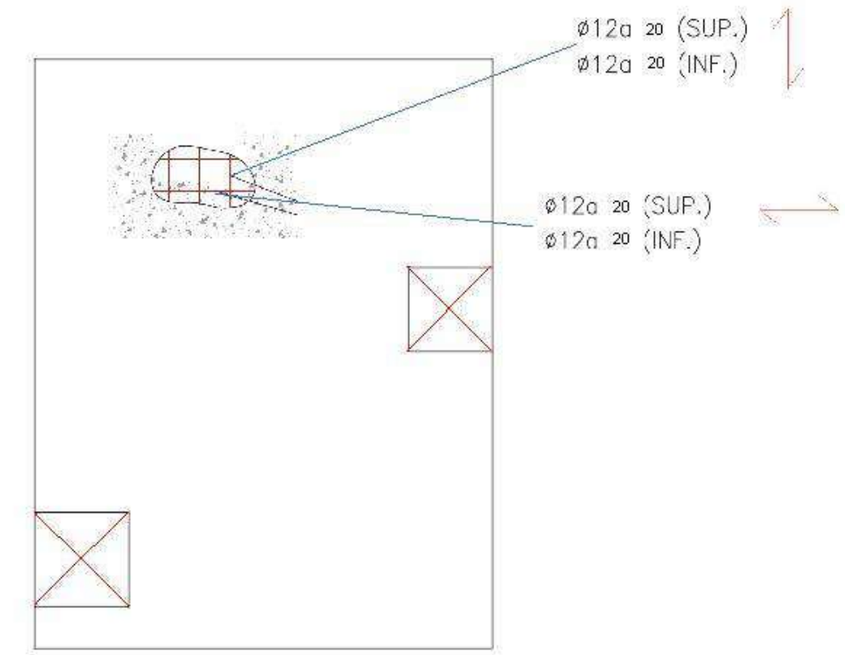
$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

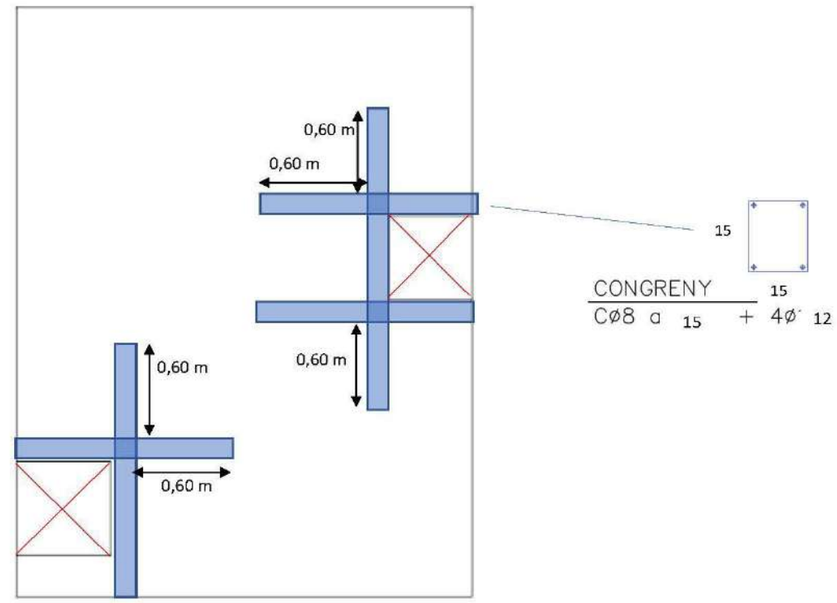
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

Armat base:



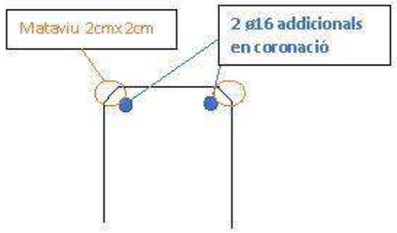
Detall congrenys obertures:



Pota superior armat vertical murs:



Detall coronació mur:



Ancoratges amb mur existent

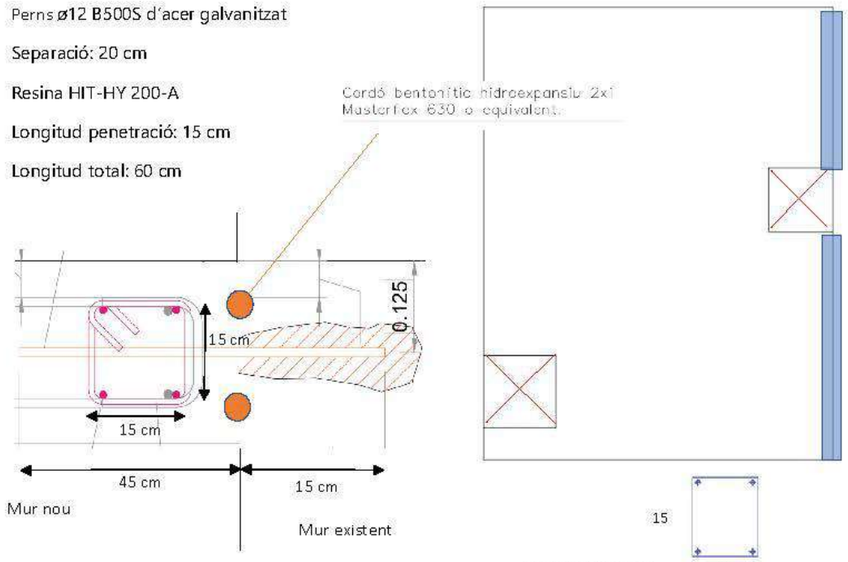
Perns ø12 B500S d'acer galvanitzat

Separació: 20 cm

Resina HIT-HY 200-A

Longitud penetració: 15 cm

Longitud total: 60 cm



Ancoratges amb llosa inferior existent

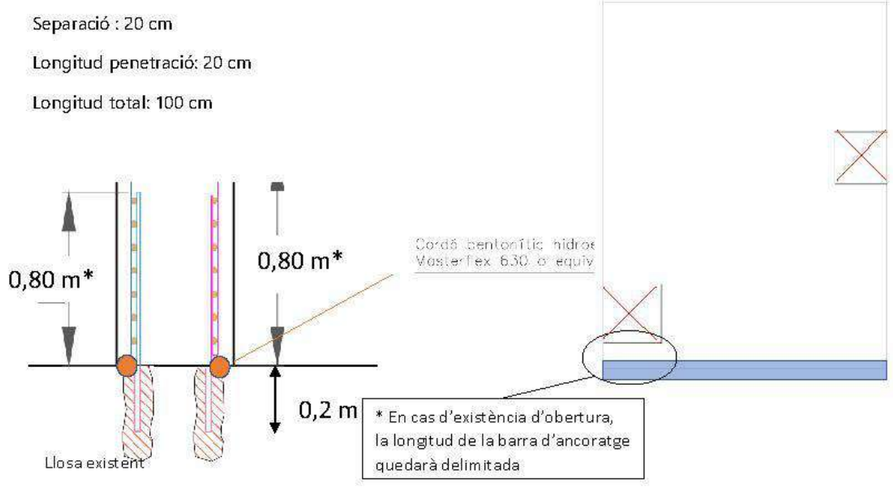
Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat

2 perns per alineació

Separació : 20 cm

Longitud penetració: 20 cm

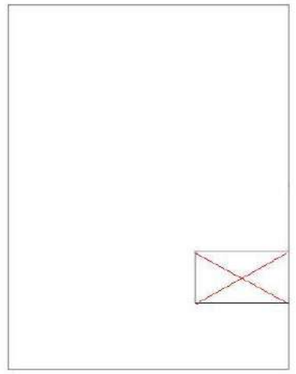
Longitud total: 100 cm

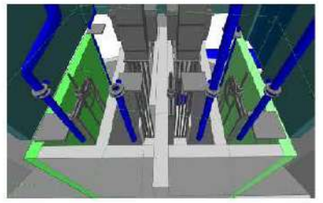


Murs exteriors 1:

Dimensions:

Cantell: 25 cm





Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

γ_c = 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

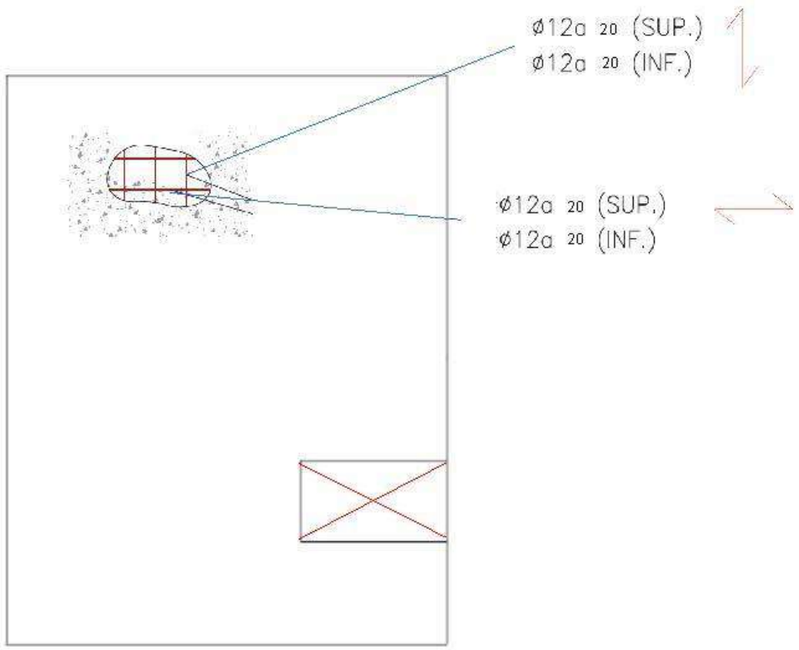
γ_s = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

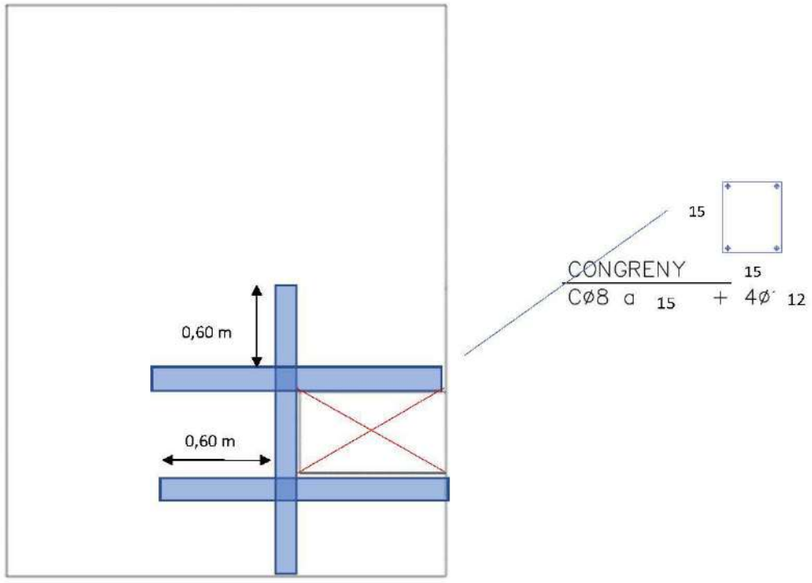
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

Armat base:



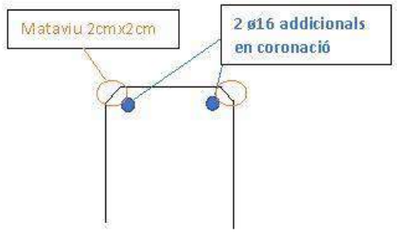
Detall congrenys obertures:



Pota superior armat vertical murs:



Detall coronació mur:



Ancoratges amb mur existent

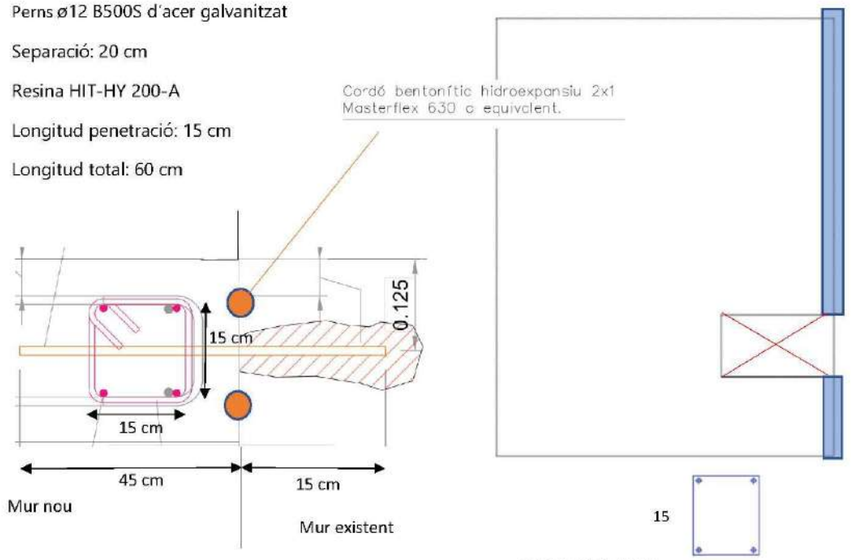
Perns ø12 B500S d'acer galvanitzat

Separació: 20 cm

Resina HIT-HY 200-A

Longitud penetració: 15 cm

Longitud total: 60 cm



Ancoratges amb llosa inferior existent

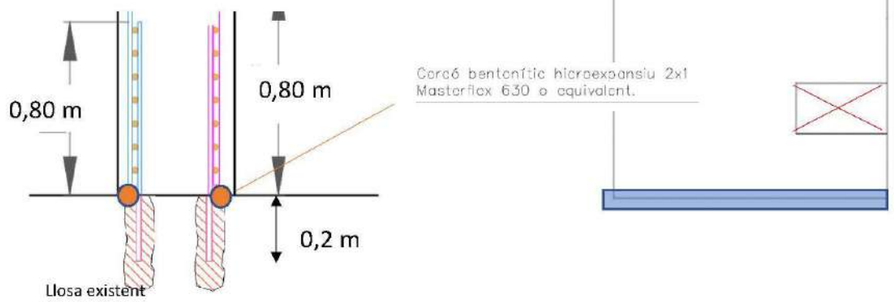
Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat

2 perns per alineació

Separació : 20 cm

Longitud penetració: 20 cm

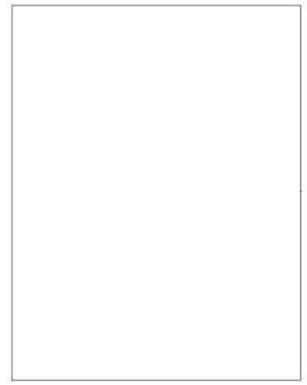
Longitud total: 100 cm

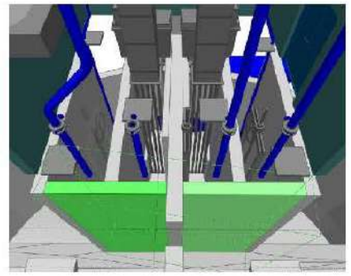


Murs exteriors 2:

Dimensions:

Cantell: 25 cm





Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

γ_c= 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

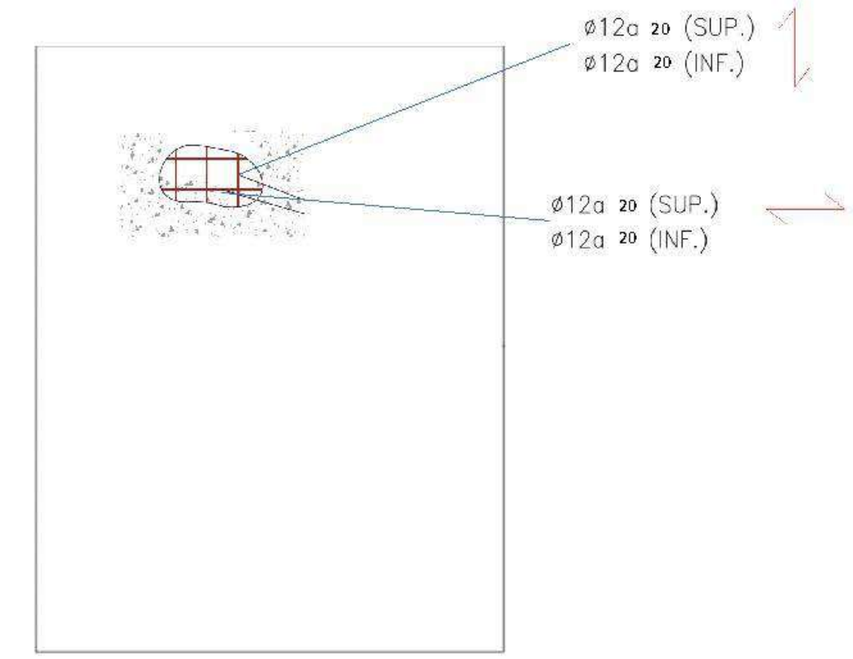
γ_s= 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

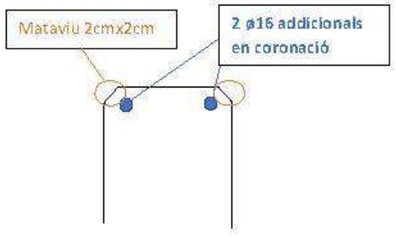
Armat base:



Pota superior armat vertical murs:



Detall coronació mur:



Ancoratges amb mur existent

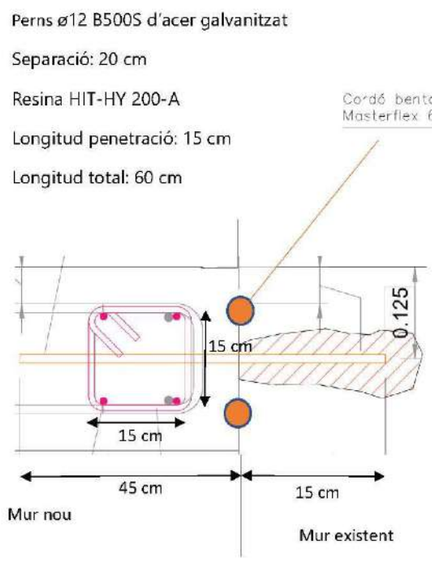
Perns ø12 B500S d'acer galvanitzat

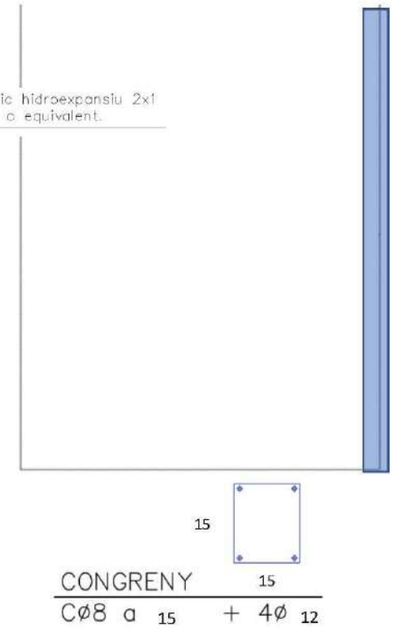
Separació: 20 cm

Resina HIT-HY 200-A

Longitud penetració: 15 cm

Longitud total: 60 cm





Ancoratges amb llosa inferior existent

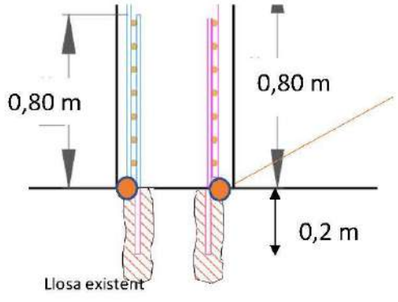
Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat

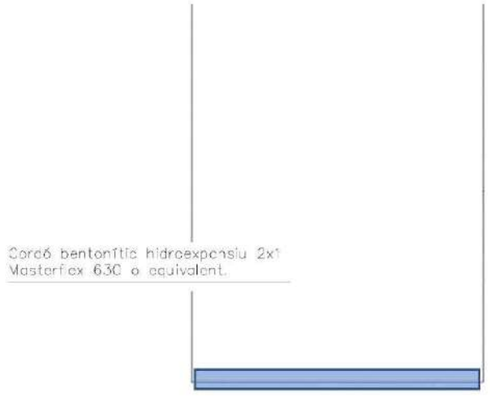
2 perns per alineació

Separació : 20 cm

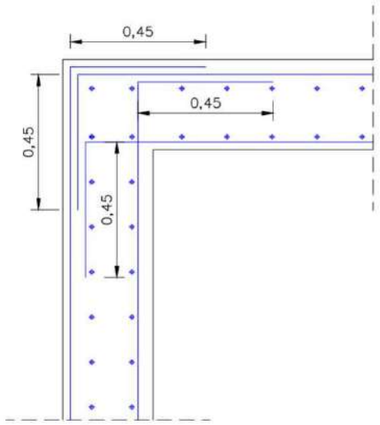
Longitud penetració: 20 cm

Longitud total: 100 cm





Trobada armadura horitzontal de murs



Trobada armadura vertical mur-llosa

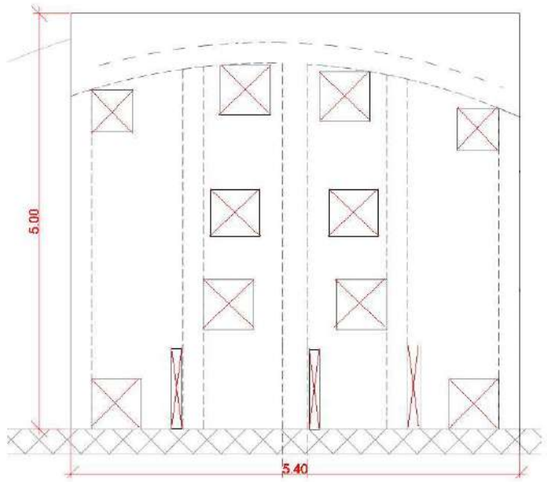
Nota: Radi de doblat d'armadura: r = 6,5ø

Nota: En els murs interiors esperes d'armadura igual que murs exteriors però orientant una barra cada costat

<u>Llosa superior:</u>

Dimensions:

Cantell: 30 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

γ_c = 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

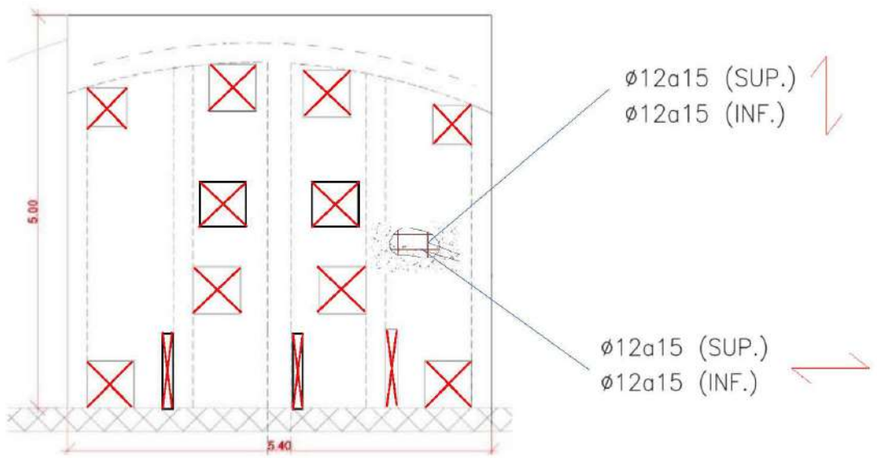
γ_s = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

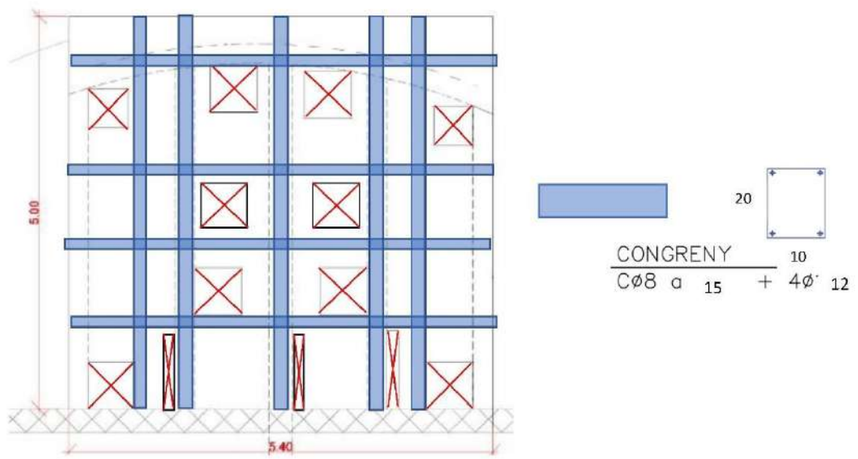
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

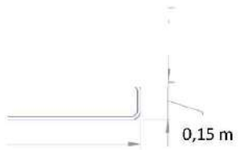
Armat base:



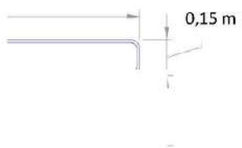
Detall congrenys



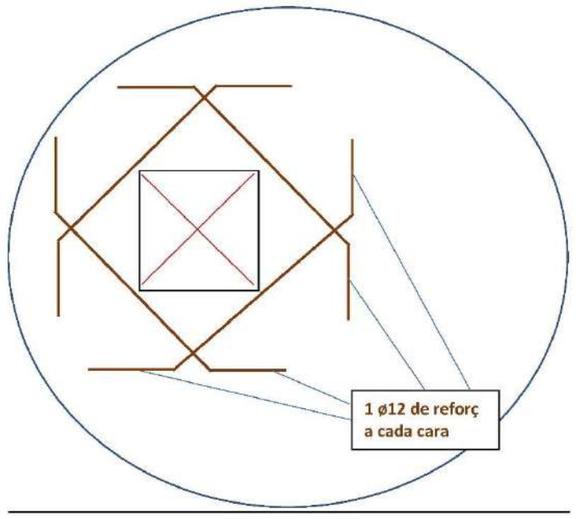
Pota arm inf:



Pota arm sup:



Reforç addicional en obertures



LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPAMIENTO DE ARMADO

Materiales: Hormigón HA-35 Acero:B-500-S	Anclaje a tracción Anclaje a compresión Solapamiento a compresión		Solapamiento a tracción	
Diámetro de las barras	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigads Armado horizontal muros	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: En las elongaciones con patilla o gancho se podrán reducir un 30% los valores de la tabla si la armadura está traccionada

NOTA 2: La distancia máxima aceptable para el solapamiento de barres es 40

Nota: Radi de doblat d'armadura segons l'Article 34 del Codi Estructural

most enginyers

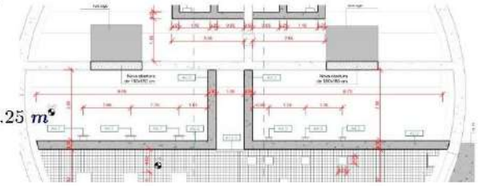
Anàlisis dels nous murs en L i llosa interiors. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 2. 03/03/2022

ANÁLISIS MUROS Y LOSA SEGÚN RESULTADOS DE MODELO CYPE 3D

1. HIPÓTESIS DE PARTIDA

Geometría modelo

Se realiza un modelo con cypecad para analizar los elementos estructurales que conforman los nuevos muros y nueva losa.



Elements projectats:

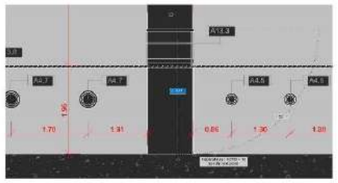
$e_{losa_sup} := 0.3\ m$
$e_{muros_ext} := 0.3\ m$
$e_{muros_int} := 0.3\ m$
$h_{prof} := 6.25\ m$

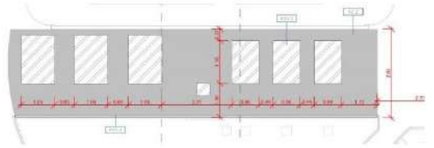
Losa existente:

$e_{losa_inf} := 0.8\ m$

Nivell d'aigua zona interior murs en L

$h_{prof_1} := 2.75\ m$

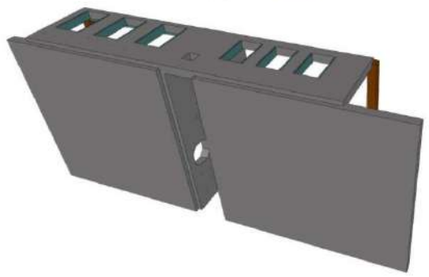




Datos de materiales

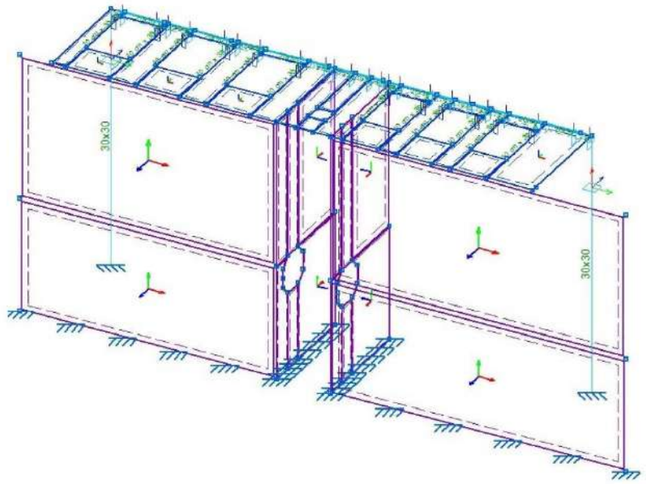
Hormigón:	$f_{ck} := 35\ MPa$	$\gamma_c := 1.5$	$\alpha_{cc} := 0.85$
Acero pasivo:	$f_{yk} := 500\ MPa$	$\gamma_s := 1.15$	$f_{ydc} := 400\ MPa$
Edad del hormigón:	$j := 28\ day$		

Recubrimiento nominal: $r_{nom} := 50\ mm$
Obertura de fisura admisible: $w_{k.max} := 0.1\ mm$



MOST Enginyers, S.L.
C/ Raset, 34. Baixos - 08021 Barcelona
Tel. 93.200.78.03 - www.most.cat

Condicions de contorn model CYPE 3D



2. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

No procede

3. ACCIONES CONSIDERADAS

Peso propio

$\gamma_{hormigon} := 2.4 \ \frac{tonnef}{m^3}$ $e_{losa_sup} = 0.3 \ m$ $pp_{losa_sup} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_sup} = 7.061 \ kPa$

Cargas permanentes

Pavimento:

$g_{pav} := 1 \ kPa$

Carga repartida linealmente en apertura:

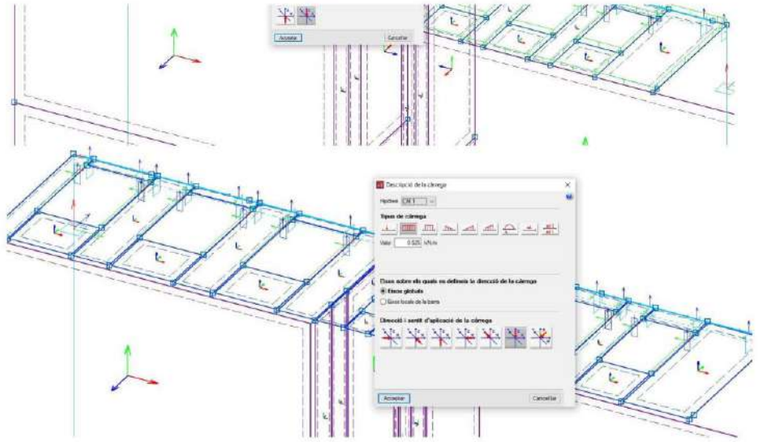
$g_{pavi_lineal} := g_{pav} \cdot \frac{1.05 \ m}{2} = 0.525 \ \frac{kN}{m}$





most enginyers

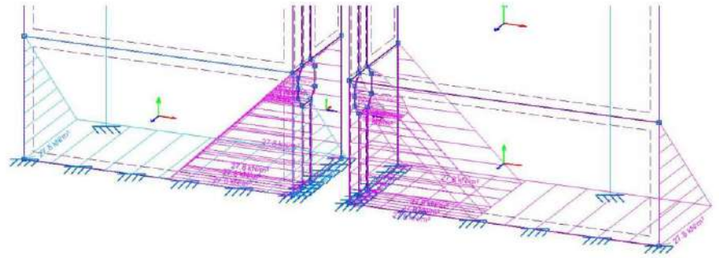
Anàlisis dels nous murs en L i llosa interiors. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 2. 03/03/2022



Carga agua interior

$\gamma_{agua} := 1.03 \ \frac{tonnef}{m^3}$

$q_{agua_1} := h_{prof_1} \cdot \gamma_{agua} = 27.777 \ kPa$ $h_{prof_1} = 2.75 \ m$

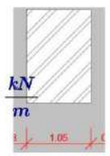


Sobrecarga de mantenimiento

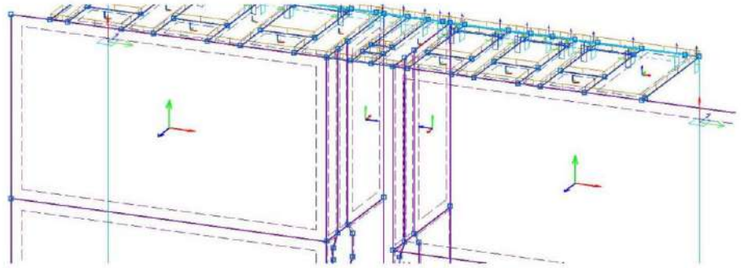
$q_{sc_mantenimient} := 1 \ kPa$

Carga repartida linealmente en apertura:

$g_{sc_lineal} := q_{sc_mantenimient} \cdot \frac{1.05 \ m}{2} = 0.525 \ \frac{kN}{m}$







$Q_{sc_maquinaria} := 90\ kN$

Núm huellas $n_{huella} := 2$

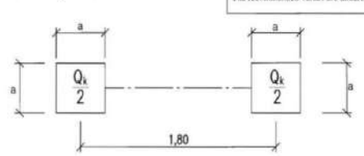
Dimensiones huella $a_{maquinaria} := 20\ cm$

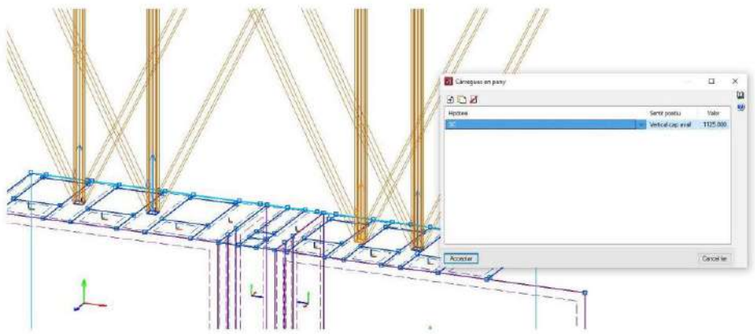
$$q_{sc_maquinaria} := \frac{Q_{sc_maquinaria}}{n_{huella} \cdot a_{maquinaria}^{\ 2}} = (1.125 \cdot 10^{3})\ kPa$$

Table 6.8 - Imposed loads on garages and vehicle traffic areas

Categories of traffic areas	q_k [kN/m²]	Q_k [kN]
Category F Gross vehicle weight: ≤ 30 kN	q_k	Q_k
Category G 30 kN < gross vehicle weight ≤ 160 kN	5,0	Q_k

NOTE 1 For category F, q_k may be selected within the range 1,5 to 2,5 kN/m² and Q_k may be selected within the range 10 to 20 kN.
NOTE 2 For category G, Q_k may be selected within the range 40 to 90 kN.
NOTE 3 Where a range of values are given in Notes 1 & 2, the value may be set by the National annex.
The recommended values are underlined.





Combinación de acciones

Coeficiente de mayoración de acciones variables y empuje hidrostático: $\gamma_Q := 1.5$
Coeficiente de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_G := 1.35$

Redistribución de momentos flectores

Se considera una redistribución de los momentos flectores de un 15% $distr := 15\%$

4. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO MURO ARMADO HORIZONTAL EN E.L.U. Y E.L.S.

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{muros_ext} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ muro_horizontal
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera
$barra :=$ corrugada
$secció :=$ bruta

$k_4 := càrrega_0 = 0.4$
$k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{i_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{i_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	12	10	0	0	12	10
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{i_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{i_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP}: Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

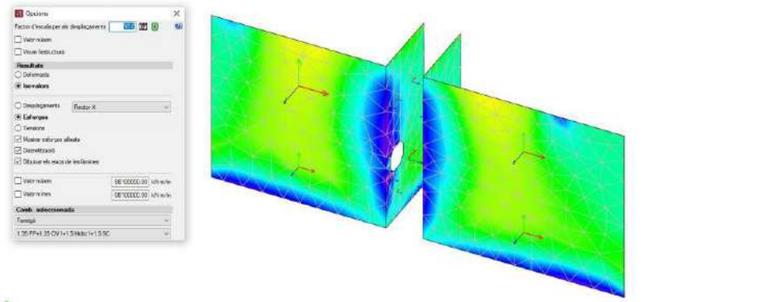
Esfuerzos de diseño

Momento flector Mx horizontal en ELU. Zona central

$$M_{ed_hor_central} := 13.36\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 15.364\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx horizontal en ELU. Zona intersección entre muros

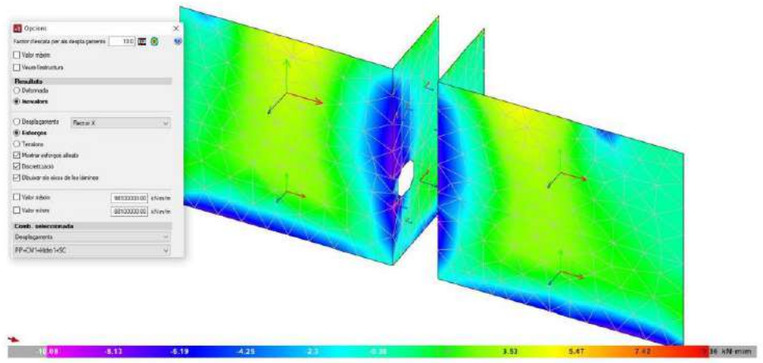
$$M_{ed_hor_extrem} := 15.08\ kN \cdot m = 15.08\ kN \cdot m$$



Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

$$M_{k_hor_central} := 9.36\ kN \cdot m$$

$$M_{k_hor_extrem} := 10.08\ kN \cdot m$$



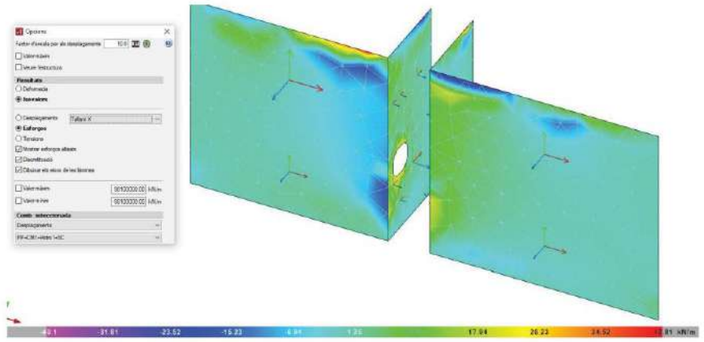
most enginyers

Anàlisis dels nous murs en L i llosa interiors. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 2. 03/03/2022

Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_1} := 61.57 \cdot \frac{kN}{m} = 61.57\ \frac{kN}{m}$$

$$V_{ed_d} := 55 \cdot \frac{kN}{m} = 55\ \frac{kN}{m}$$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 114.8 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_tracc} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 11.31 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sin considerar efecto armadura de cortante)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.405 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_c} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 141.22 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis}=\begin{bmatrix}62.59\\62.59\\62.59\\62.59\\62.59\\62.59\end{bmatrix}\ m\cdot kN \qquad M_{u_fis}=\begin{bmatrix}29.211\\29.211\\29.211\\29.211\\29.211\\29.211\end{bmatrix}\ m\cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk=\begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix}\ m\cdot kN \qquad w_{calc}=\begin{bmatrix}0.727\\0.996\\0.685\\0.431\\0.233\\0.325\end{bmatrix}\ mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min}=\begin{bmatrix}5.986\\6.004\\6.03\\6.075\\6.167\\6.189\end{bmatrix}\ cm^2 \qquad A_{s.max}=\begin{bmatrix}120\\120\\120\\120\\120\\120\end{bmatrix}\ cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"

Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	"muro horizonta	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga duradura
yc	1.5	ys	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	12	10	0	0	12	10	11.31	11.31
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	114.80	29.21	62.59	62.59	1405.45	141.22	6.17	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id:=\begin{bmatrix}1\\2\\3\\4\\5\\6\end{bmatrix} \qquad M_u=\begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\114.8\\101.68\end{bmatrix}\ kN\cdot m \qquad M_{wk}:=Mk=\begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix}\ m\cdot kN \qquad V_{Rd}=\begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\141.22\\135.31\end{bmatrix}\ kN$$

Armat horitzontal. Zona central armat $tipus:=4 \quad id:=tipus-1=3$
Cara exterior/interior:

$M_{ed_hor_central}=15.364\ kN\cdot m$ $M_{k_hor_central}=9.36\ kN\cdot m$

$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_hor_central}:=\max\left(\frac{M_{ed_hor_central}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_hor_central}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right)=0.806 \ < 1\ ok$$

Armat horitzontal. Zona intersecció nous murs armat $tipus:=4 \quad id:=tipus-1=3$
Cara exterior/interior:

$M_{ed_hor_extrem}=15.08\ kN\cdot m$ $M_{k_hor_extrem}=10.08\ kN\cdot m$

$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_hor_intersec}:=\max\left(\frac{M_{ed_hor_extrem}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_hor_extrem}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right)=0.806 \ < 1\ ok$$

Verificación ELU cortante:

$$Ratio_{cort_borde_vert} := \max\left(\frac{V_{ed_i}\cdot b}{V_{Rd.max_{id}}}, \frac{V_{ed_d}\cdot b}{V_{Rd_{cd}}}\right) = 0.414 < 1 \; ok$$

5. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO VERTICAL EN E.L.U. Y E.L.S.

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} := 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{muros_ext} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ muro_vertical
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN\cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

càrrega := duradera
barra := corrugada
secció := bruta

$k_t := càrrega_0 = 0.4$
$k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{i_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{i_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	12	10	0	0	12	10
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{i_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{i_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

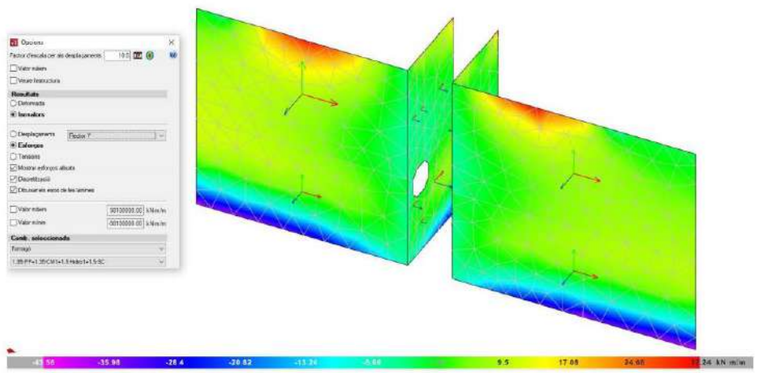
Esfuerzos de diseño

Momento flector My vertical en ELU. Zona central

$$M_{ed_ver_cent} := 20\ kN\cdot m\cdot(1+distr) = 23\ kN\cdot m$$

Momento flector My vertical en ELU. Zona inferior

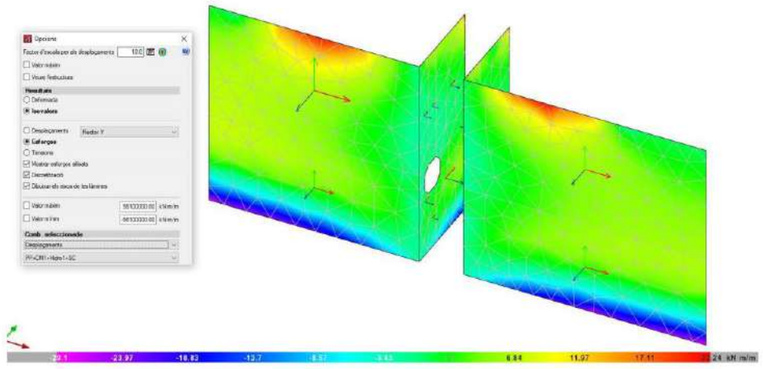
$$M_{ed_ver_ext} := 43.56\ kN\cdot m$$



Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

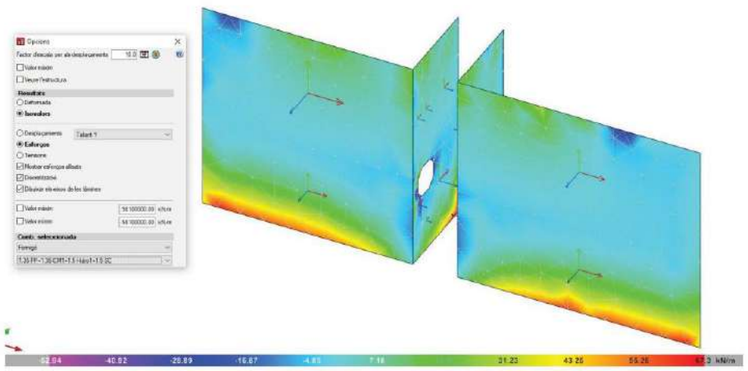
$$M_{k_ver_cent} := 10\ kN\cdot m$$

$$M_{k_ver_ext} := 29.1\ kN\cdot m$$



Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_1} := 67.3 \cdot \frac{kN}{m} = 67.3 \ \frac{kN}{m}$$
$$V_{ed_d} := 60 \cdot \frac{kN}{m} = 60 \ \frac{kN}{m}$$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 114.8 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trasc} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 11.31 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sin considerar efecto armadura de cortante)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.405 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 141.22 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

most enginyers
Anàlisis dels nous murs en L i llosa interiors. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 2. 03/03/2022

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.233 \\ 0.325 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.167 \\ 6.189 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	muro vertical	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga duradera
yc	1.5	ys	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021
ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	12	10	0	0	12	10	11.31	11.31
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

0	10	20	0	0	10	20	10.03	10.03
ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	114.80	29.21	62.59	62.59	1405.45	141.22	6.17	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id := \begin{bmatrix}1\\2\\3\\4\\5\\6\end{bmatrix} \quad M_u = \begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\114.8\\101.68\end{bmatrix} \; kN \cdot m \quad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix} \; m \cdot kN \quad V_{Rd} = \begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\141.22\\135.31\end{bmatrix} \; kN$$

Armat vertical. Zona central armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$
Cara exterior/interior:

$M_{ed_ver_cent} = 23 \; kN \cdot m$ $M_{k_ver_cent} = 10 \; kN \cdot m$

$M_{u_{id}} = 77.68 \; kN \cdot m$ $M_{wk_{id}} = 62.594 \; kN \cdot m$

$$Ratio_{armat_vert_central} := \max\left(\frac{M_{ed_ver_cent}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ver_cent}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trace_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \; ok$$

Verificación ELU cortante:

$$Ratio_{cort_borde_hor} := \max\left(\frac{V_{ed_1} \cdot b}{V_{Rd.max_{id}}}, \frac{V_{ed_d} \cdot b}{V_{Rd_{id}}}\right) = 0.452 \quad < 1 \; ok$$

Armat vertical. Zona intersecció nous murs armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$
Cara exterior/interior:

$M_{ed_ver_ext} = 43.56 \; kN \cdot m$ $M_{k_ver_ext} = 29.1 \; kN \cdot m$

$M_{..} = 77.68 \; kN \cdot m$ $M_{...} = 62.594 \; kN \cdot m$

$$Ratio_{armat_vert_intersec} := \max\left(\frac{M_{ed_ver_ext}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ver_ext}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trace_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \; ok$$

Verificación ELU cortante:

$$Ratio_{cort_borde_hor} := \max\left(\frac{V_{ed_1} \cdot b}{V_{Rd.max_{id}}}, \frac{V_{ed_d} \cdot b}{V_{Rd_{id}}}\right) = 0.452 \quad < 1 \; ok$$

Refuerzo en coronación según recomendaciones (J. Calavera)

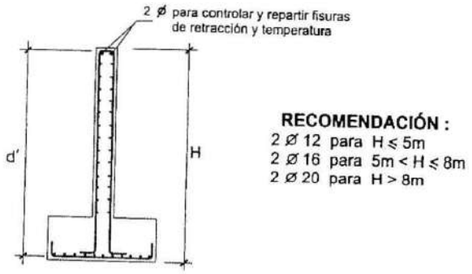


Figura 12-2

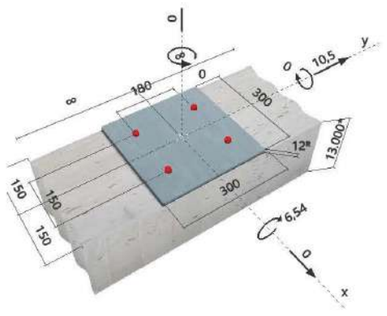
$$\begin{array}{l|l}\text{if } \left(h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}\right) \le 5 \; m & = \text{“2ø16”} \\ \quad \| \text{“2ø12”} & \\ \text{else if } \left(h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}\right) \le 8 \; m & \\ \quad \| \text{“2ø16”} & \\ \text{else} & \\ \quad \| \text{“2ø20”} & \end{array}$$

Dimensionamiento de anclajes a estructuras existentes (losa inferior)

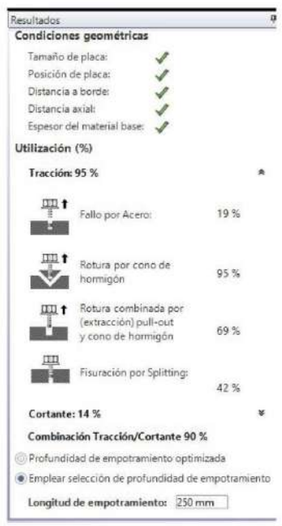
Separación entre anclajes $sep_{anclaje} := 15\ cm$

Momento en anclaje $M_{anclaje} := M_{ed_ver_ext} \cdot \frac{sep_{anclaje}}{1\ m} = 6.534\ kN \cdot m$

Cortante en anclaje $V_{anclaje} := V_{ed_1} \cdot b \cdot \frac{sep_{anclaje}}{1\ m} = 10.095\ kN$







6. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE LOSA SUPERIOR

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$

Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{losa_sup} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$

Amplada de càlcul: $b := 1\ m$

Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$

Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$

Tipus d'element: $tip :=$ losa

Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$

Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)

Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera $k_t := càrrega_0 = 0.4$

$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$

$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

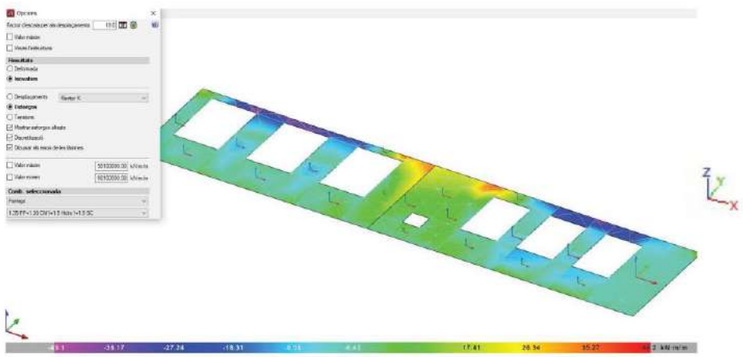
Esfuerzos de diseño

Momento flector Mx en ELU cara inferior X

$M_{ed_inf_X} := 44.2\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 50.83\ kN \cdot m$

Momento flector Mx en ELU cara superior X

$M_{ed_sup_X} := 45.1\ kN \cdot m$

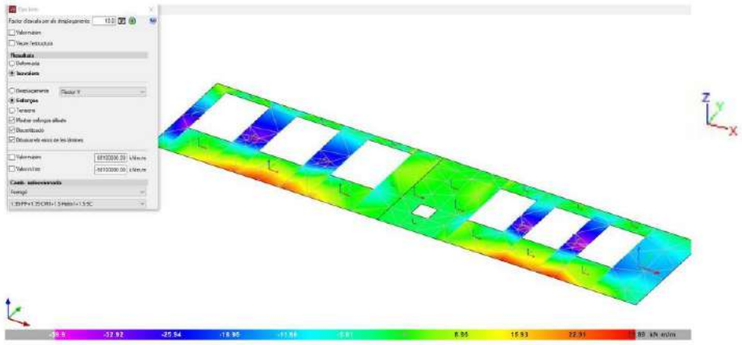


Momento flector My en ELU cara inferior Y

$$M_{ed_inf_Y} := 39.9\ \boldsymbol{kN \cdot m} \cdot (1 + distr) = 45.89\ kN \cdot m$$

Momento flector My en ELU cara superior Y

$$M_{ed_sup_Y} := 29.89\ \boldsymbol{kN \cdot m}$$

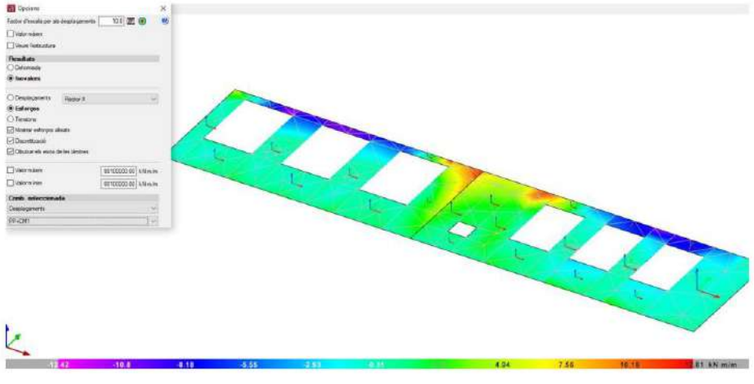


Momento flector Mx transversal cara inferior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_X} := 13.42\ \boldsymbol{kN \cdot m}$$

Momento flector Mx transversal cara superior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_X} := 12.81\ \boldsymbol{kN \cdot m}$$

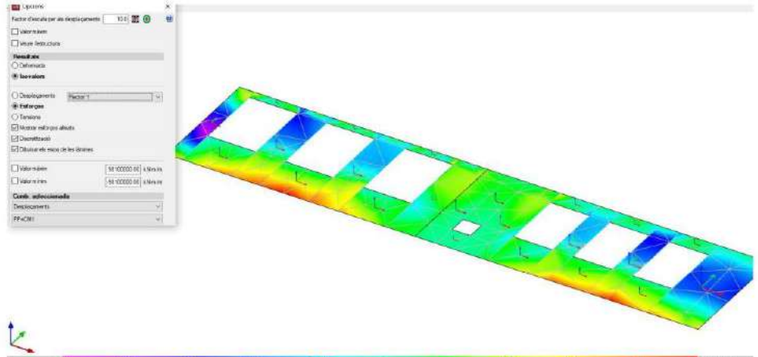


Momento flector My longitudinal cara inferior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_Y} := 8.71\ \boldsymbol{kN \cdot m}$$

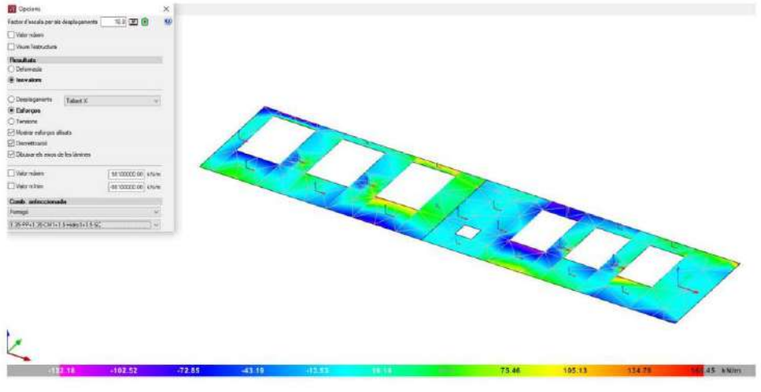
Momento flector My longitudinal cara superior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_Y} := 7.35\ \boldsymbol{kN \cdot m}$$



Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_1} := 165\ \frac{\boldsymbol{kN}}{\boldsymbol{m}} \qquad V_{ed_d} := 130\ \frac{\boldsymbol{kN}}{\boldsymbol{m}}$$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trac} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd_max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.325 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$$

most enginyers

Anàlisis dels nous murs en L i llosa interiors. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 2. 03/03/2022

$[6.189]$ $[120]$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"

Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	losa	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga duradera
yc	1.5	ys	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

ID	Momento último flexión simple Mu [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion Mu.fis [kNm]	Momento de fisuración flexotracción Mfis [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura M_wk.adm [kNm]	Cortante último biela comprimida Vrd.max [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante Vrd [kN]	Armadura mínima cara traccionada As_min [cm2]	Armadura máxima en la sección As_max [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \qquad M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} kN \cdot m \qquad M_{uk} := Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

Armat cara inferior X: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_inf_X} = 50.83\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{k_inf_X} = 13.42\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{uk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_inf_X_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_X}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_X}}{M_{uk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$$

Armat cara superior X: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_X} = 45.1\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_X} = 12.81\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_sup_X_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_Y}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_Y}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$$

Armat cara inferior Y: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_inf_Y} = 45.885\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_inf_Y} = 8.71\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_inf_Y_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_Y}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_Y}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$$

Armat cara superior Y: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_Y} = 29.89\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_Y} = 7.35\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

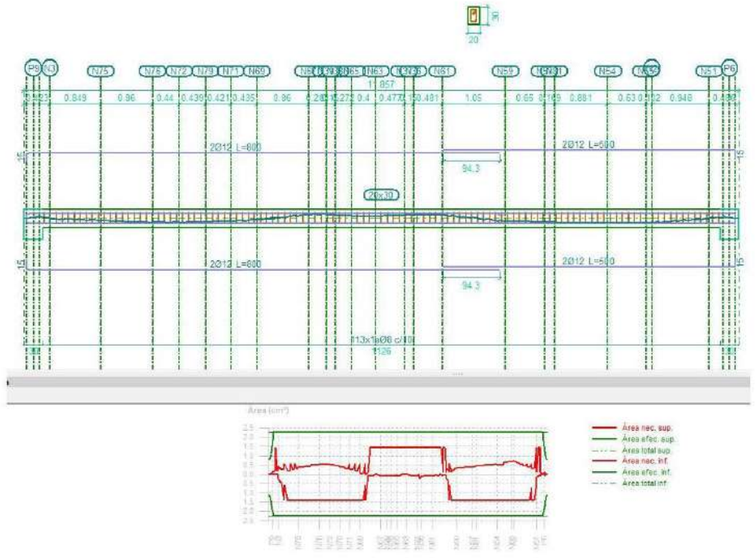
$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_sup_Y_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_Y}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_Y}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$$

Verificación ELU cortante:

$$Ratio_{cort_borde_hor_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{V_{ed_1} \cdot b}{V_{Rd.max_{id}}}, \frac{V_{ed_d} \cdot b}{V_{Rd_{id}}}\right) < 0.978$$

Jácena embebida en la losa superior



6. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO PILARES

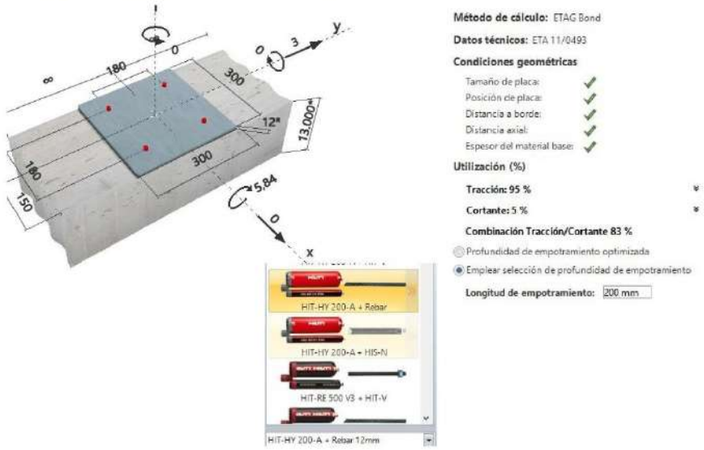
Dimensionamiento armadura pilar

Dimensió X (cm)	Dimensió Y (cm)	Cantonades	
30	30	4	Ø12
		4	Ø12

Armat transversal Cèrcols		Separació	As/Ac (%)	
Ø8		15	0.5	✓
Ø8		3	0.5	✓

Posició	Comprovacions Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprof. (%)	
Cap	✓	✓	3.7	15.3		1
-1.953 m	✓	✓	3.6	23.5	24.8	1
Peu	✓	✓	3.5	24.8		1
Cap	✓	✓	2.6	7.7		1
-5.65 m	✓	✓	2.5	18.9	20.5	1
Peu	✓	✓	2.5	20.5		1

Anclaje pilar en losa inferior existente



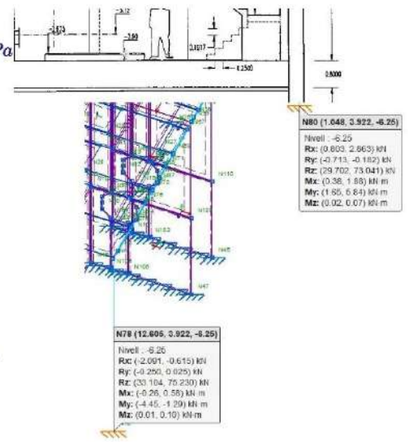
Método de cálculo: ETAG Bond
Datos técnicos: ETA 11/0493
Condiciones geométricas
Tamaño de placa: ✓
Posición de placa: ✓
Distancia a borde: ✓
Distancia axial: ✓
Espesor del material base: ✓
Utilización (%)
Tracción: 95 %
Cortante: 5 %
Combinación Tracción/Cortante 83 %
Profundidad de empotramiento optimizada
Emplear selección de profundidad de empotramiento
Longitud de empotramiento: 200 mm

Punzonamiento en losa existente

Dimensiones losa inferior:

$esp := e_{losa_inf} = 0.8\ m$ $\quad f_{ck} := 25\ MPa$

$A_{considerada} := esp \cdot 1\ m = 0.8\ m^2$



Armadura principal losa inferior:

$\phi_l := 16\ mm$ $\quad n := 5$

$A_s := \frac{\phi_l^2}{4} \cdot \pi \cdot n = 10.053\ cm^2$

$r_{nom} := 50\ mm$

Canto útil: $d := e_{losa_inf} - (r_{nom} + \phi_l) = 734\ mm$

Tensiones normales en el hormigón en la sección crítica: $N_{ed} := 0\ kN$

Carga puntual de pilar: $P := 76\ kN$

Huella de la carga puntual: $huella := 30\ cm$

most enginyers
Anàlisis dels nous murs en L i llosa interiors. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 2. 03/03/2022

Longitud entre juntas de dilatación: $L_h := 40\ m = 40\ m$

Transferencia de carga en juntas $transfer :=$ Por el hormigón
Longitud entre juntas de dilatación: $L_h := 40\ m = 40\ m$
Longitud entre juntas de construcción: $L_c := 6\ m = 6\ m$
Profundidad de la junta en caso de no usar pasadores: $prof_{junta} := esp \cdot 0 = 0\ m$

Apertura de fisura $w_{k.max} = 0.1\ mm$ $\quad \omega_k := w_{k.max} = 0.1\ mm$

Porcentaje de transferencia de cargas

$$porcent_{transfer} := \begin{cases} \text{if } \omega_k \le 0.5\ mm \\ \quad 1 \\ \text{else} \\ \quad 1 - \frac{(1 - 0.15)}{1.5\ mm - 0.5\ mm} \cdot (\omega_k - 0.5\ mm) \end{cases} = 1$$

Canto útil a efectos de punzonamiento por efecto de junta

$$d_{punz} := \begin{cases} \text{if } L_h > L_c \\ \quad \begin{cases} \text{if } transfer_0 = 1 \\ \quad \quad d \\ \quad \text{else} \\ \quad \quad esp - prof_{junta} - (r_{nom} + \phi_l) \end{cases} \\ \text{else} \\ \quad d \end{cases} = 734\ mm$$

$\frac{d_{punz}}{d} = 1$

$u_1 := 4 \cdot huella + 4 \cdot \pi \cdot d_{punz} = 10.424\ m$

$A_{u1} := huella^2 + 4 \cdot huella \cdot 2 \cdot d_{punz} + \pi \cdot (2 \cdot d_{punz})^2 = 8.622\ m^2$

Tensión tangencial de punzonamiento $\beta := 1.5$ $\quad V_{ed} := \beta \cdot \frac{P}{u_1 \cdot d_{punz}} = 14.9\ kPa$

$pp_{solera} := 0\ kPa$ $\quad q_{solera} := 0\ kPa$ $\quad R_{terreno} := 0\ kN$

$V_{ed_eff} := \frac{(\beta \cdot P - (pp_{solera} + q_{solera}) \cdot A_{u1} - R_{terreno})}{u_1 \cdot d_{punz}} = 14.9\ kPa$

Tensión tangencial resistente $\rho_l := min\left(\frac{A_s}{b \cdot d_{punz}}, 0.02\right) = 0.001$

$k := min\left(2, 1 + \sqrt{\frac{200\ mm}{d_{punz}}}\right) = 1.522$

$\sigma_{cp} := \frac{N_{ed}}{A_{considerada}} = 0\ MPa$ $\quad v_{min} := 0.035\ MPa \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{2}} = 328.593\ kPa$

$V_{Rd.c} := \max\left(\max\left(\frac{0.18\ MPa}{1.5} \cdot k \cdot \left(100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{3}}, v_{min}\right) + 0.1 \cdot \sigma_{cp}, 0\ MPa\right) = 328.593\ kPa$

$Rat_{E.L.U.punzonamiento} := \frac{V_{ed_eff}}{V_{Rd.c} \cdot porcent_{transfer}} = 4.53\%$

7. RESUMEN

$Ratio_{armat_hor_central} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_hor_intersec} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{cort_borde_vert} = 41.39\%$ < 100%

$Ratio_{armat_vert_central} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_vert_intersec} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{cort_borde_hor} = 45.16\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_X_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_sup_X_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

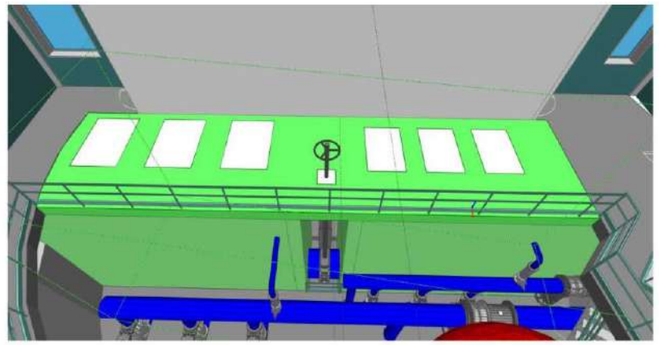
$Ratio_{armat_inf_Y_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_sup_Y_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{cort_borde_hor_LOSA_SUP} = 97.84\%$ < 100%

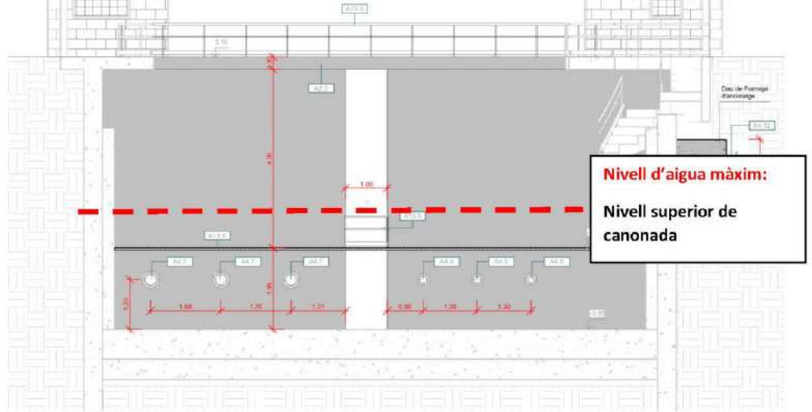
$Rat_{E.L.U\ punzonamiento} = 4.53\%$ < 100%

EB1. Murs en L i nova llosa interior



Càrregues:

Nivell màxim d'aigua previst:



Càrregues mortes: 1 kPa

Sobrecàrrega d'ús repartida de manteniment: 1 kPa

Sobrecàrrega d'ús puntual de manteniment: 90 kN repartits en dues petjades de 0,2m x 0,2m separades 1,8 m entre eixos segons l'apartat 6.3.3.2 de l'Eurocodi 1. **La maquinària/vehicles de manteniment no podran aproximar-se a menys d'1 m de les obertures de les lloses.**

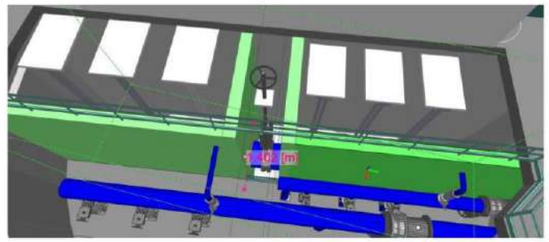
Categorías de zonas de tráfico	q_k [kN/m²]	Q_k [kN]
Categoría F		
Peso bruto de vehículo: ≤ 30 kN	q_k	Q_k
Categoría G		
30 kN < Peso bruto de vehículo ≤ 160 kN	5,0	Q_k

NOTA 1 – Para la categoría F, q_k se puede escoger entre 1,5 kN/m² y 2,5 kN/m² y Q_k se puede escoger entre 10 kN y 20 kN.
NOTA 2 – Para la categoría G Q_k se puede escoger entre 40 y 90 kN.
NOTA 3 – Donde las notas 1 y 2 dan un rango de valores, el valor puede venir establecido en el an exo nacional.
Los valores recomendados aparecen subrayados.

Murs en L:

Dimensions:

Cantell: 30 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

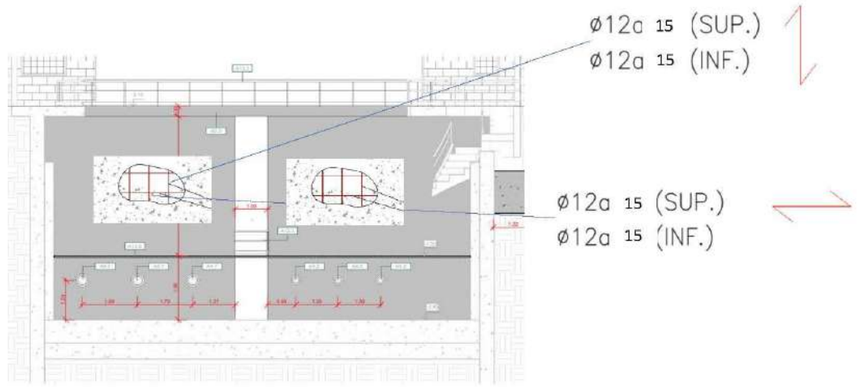
$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

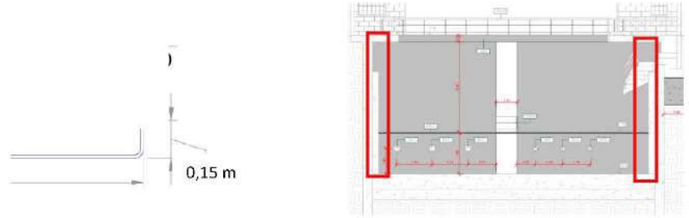
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

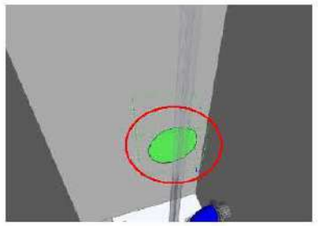
Armat base:

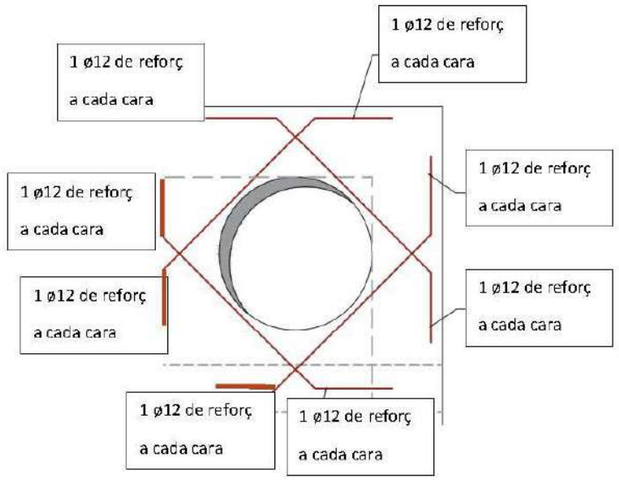


Pota armat horitzontal murs en vores lliures:



Detall reforç de vora en obertura en mur:





Ancoratges/esperes amb llosa inferior existent

Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat

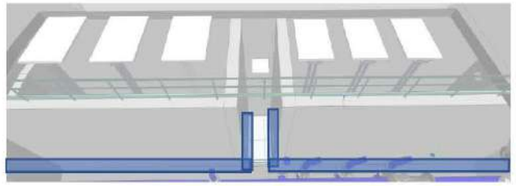
Resina HIT-HY 200-A

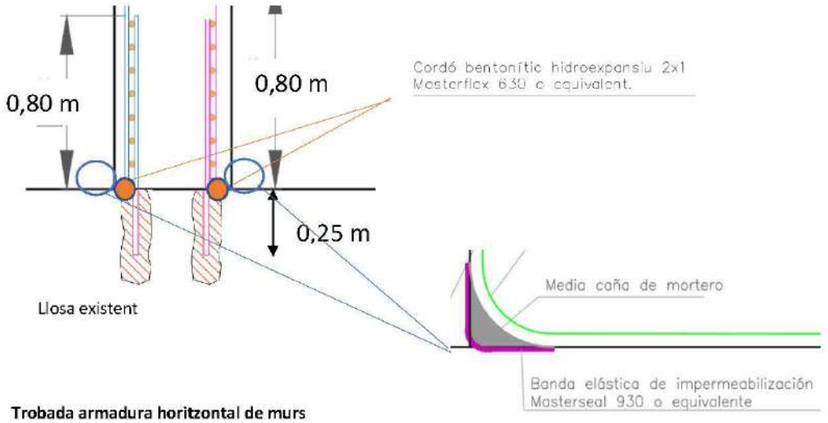
2 perns per alineació

Separació : alineació cada 15 cm

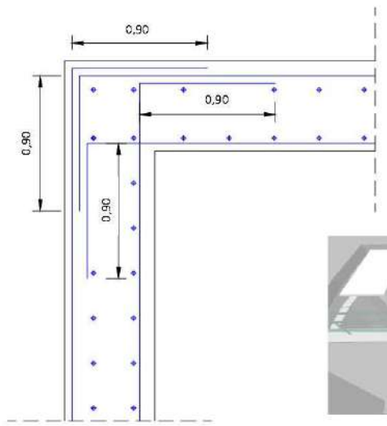
Longitud penetració: 25 cm

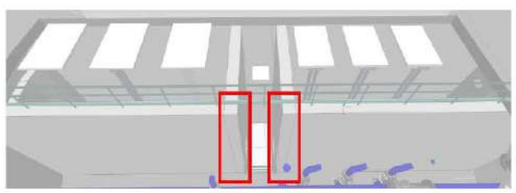
Longitud total de l'ancoratge: 105 cm



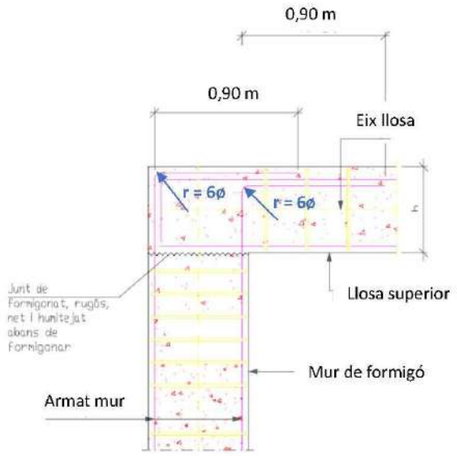


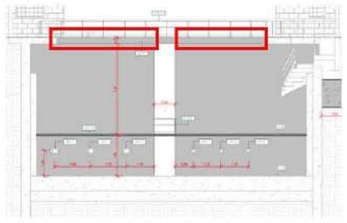
Trobada armadura horitzontal de murs





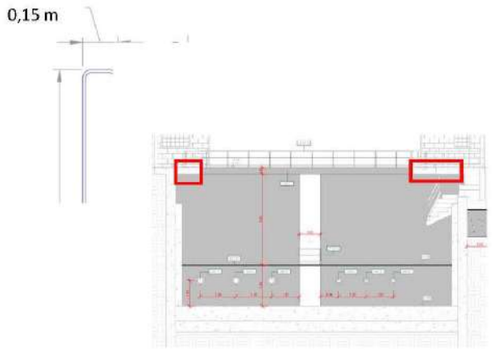
Trobada armadura vertical de murs i llosa superior



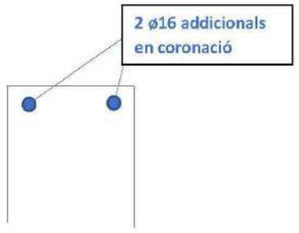


Nota: Radi de doblat d'armadura: r = 6ø

Pota superior armat vertical murs amb vora lliure:



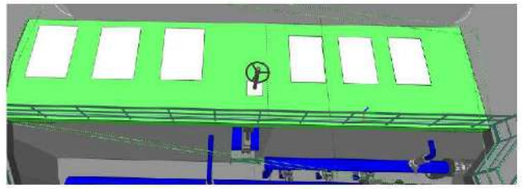
Detall coronació mur amb vora lliure:



Llosa superior:

Dimensions:

Cantell: 30 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

γ_c = 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

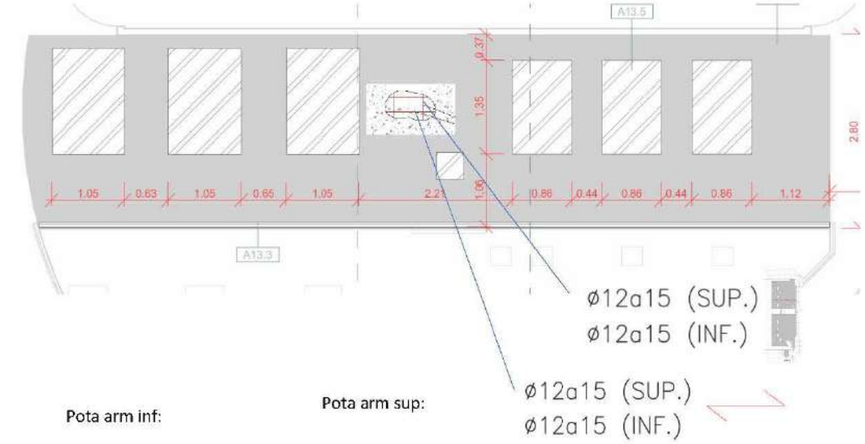
γ_s = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

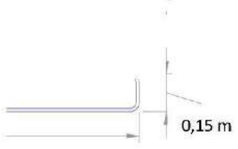
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

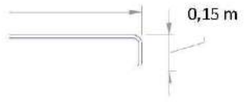
Armat base:



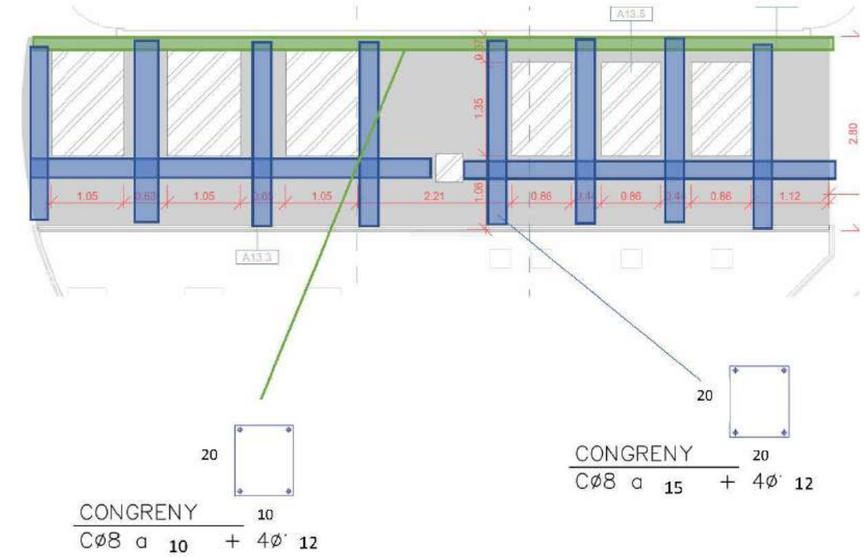
Pota arm inf:



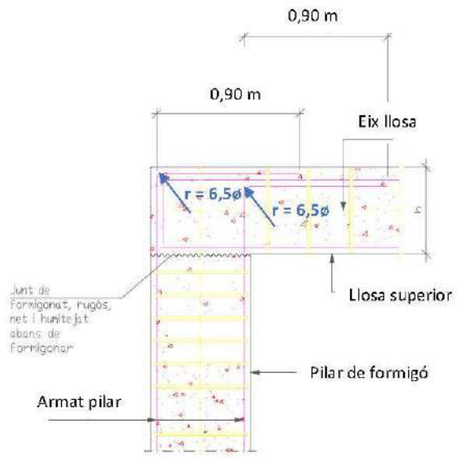
Pota arm sup:



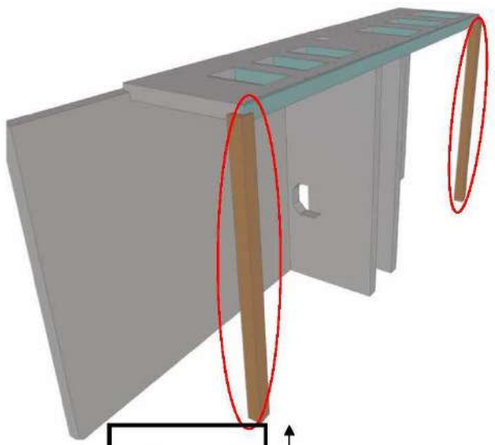
Detall congrenys:



Unió llosa amb pilar



Pilars de recolzament (element addicional a introduir)



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

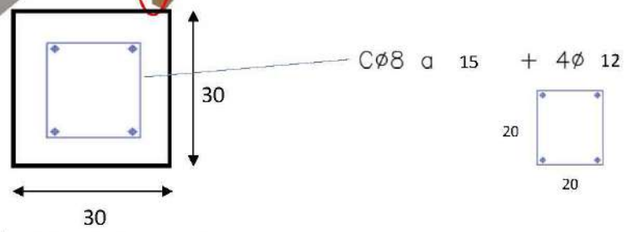
Nivell control: Normal

$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45



Ancoratges/esperes pilar amb llosa existent

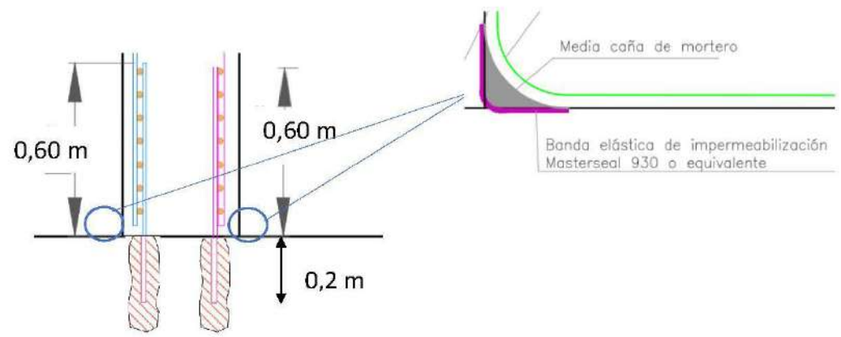
4 Perns ø12 B500S d'acer galvanitzat

Resina HIT-HY 200-A

Longitud penetració: 20 cm

Longitud total dels ancoratges/esperes: 80 cm

Recobriment: 50 mm



LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPAMIENTO DE ARMADO

Materiales: Hormigón HA-35 Acero:B-500-S	Anclaje a tracción Anclaje a compresión Solapamiento a compresión		Solapamiento a tracción	
Diámetro de las barras	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigads Armado horizontal muros	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: En las elongaciones con patilla o gancho se podrán reducir un 30% los valores de la tabla si la armadura está traccionado

NOTA 2: La distancia máxima aceptable para el solapamiento de barres es 4Ø

Nota: Radi de doblat d'armadura segons l'Article 34 del Codi Estructural

ANÁLISIS CUBIERTAS

0. MARCO NORMATIVO Y PLANTEAMIENTO

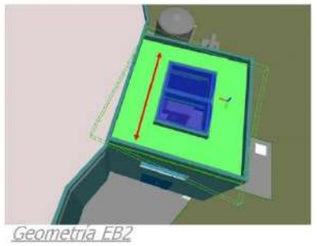
El diseño de los elementos de hormigón armado se realiza conforme CÓDIGO ESTRUCTURAL-21 y Eurocódigo 2.

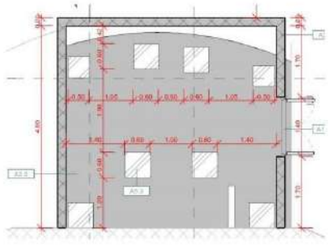
Factor de cumplimiento admisible $f_{cumplim} := 1.03$

Se realizará el diseño conjunto en el mismo modelo de las tres cubiertas de cada una de las casetas de las EBAR's.

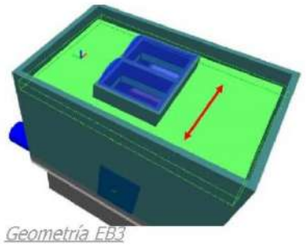
Se descarta la opción de realizar un forjado mediante sistemas de viguetas/placas puesto que dichas cubiertas disponen una claraboya de dimensiones no despreciables respecto a la dimensión total de cubierta, dificultando el adecuado reparto de casetones así como requiriendo encofrados supletorios para la realización de los nervios de cuelgue de los tramos de forjado que intersecan con la claraboya. Esta realidad dificulta la ejecución de la cubierta con dichos medios y puesto que igualmente se necesitaría encofrado se prefiere plantear la cubierta como losa maciza encofrada como opción técnico-económicamente más adecuada para las cubiertas.

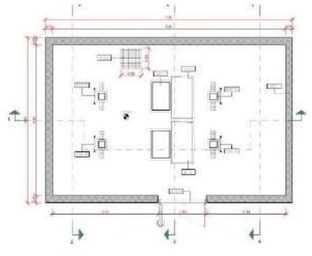
Geometría EB1



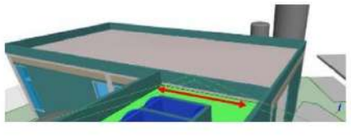


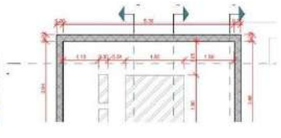
Geometría EB2



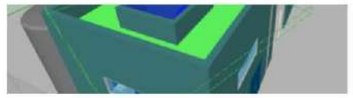


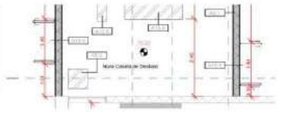
Geometría EB3





most enginyers
Cobertes per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 07/03/2022





1. BAJADA DE CARGAS Y ANÁLISIS DE ESFUERZOS EN LOSA SUPERIOR

1.1. Características del modelo

Se realizará un modelo como losa simplemente apoyada en los 4 bordes.

$lado_{e_min} := 5\ m$

Espesor de losa: $e_{losa} := 20\ cm$ $\rho_{hormigon} := 25\ \frac{kN}{m^3}$ $q_{losa} := e_{losa} \cdot \rho_{hormigon} = 5\ kPa$

Carga muerta $c_{muerto} := 2.5\ kPa = 2.5\ kPa$ $c_{tacamano} := 0.5\ kPa$

Sobrecarga uso manteminiento $sc := 1\ kPa = 1\ kPa$ $\psi_{2,sc} := 0$ $\psi_{1,sc} := 0$

Sobrecarga de nieve $n := 0.4\ kPa$ $\psi_{2,n} := 0$ $\psi_{1,n} := 0.2$ $\psi_{0,n} := 0.5$

Sobrecarga de viento $q_b := 0.52\ kPa$ $c_e := 2$ $\psi_{2,v} := 0$ $\psi_{1,v} := 0.5$ $\psi_{0,v} := 0.6$

Tabla D.4 Cubiertas planas



	h_p/h	A (m²)	Zona (según figura). -45° < α < 45° F	G	H	I
Bordes con aristas		≥ 10	-1,8	-1,2	-0,7	0,2 / -0,2
		≤ 1	-2,5	-2,0	-1,2	0,2 / -0,2
Con parapetos	0,025	≥ 10	-1,6	-1,1	-0,7	0,2 / -0,2
		≤ 1	-2,2	-1,8	-1,2	0,2 / -0,2
	0,05	≥ 10	-1,4	-0,9	-0,7	0,2 / -0,3
		≤ 1	-2,0	-1,6	-1,2	0,2 / -0,2
	0,10	≥ 10	-1,2	-0,8	-0,7	0,2 / -0,2
		≤ 1	-1,8	-1,4	-1,2	0,2 / -0,2

Se considera un coeficiente global promedio en succión

$h_p := 0.75\ m$ $h := 5\ m$ $\frac{h_p}{h} = 0.15$

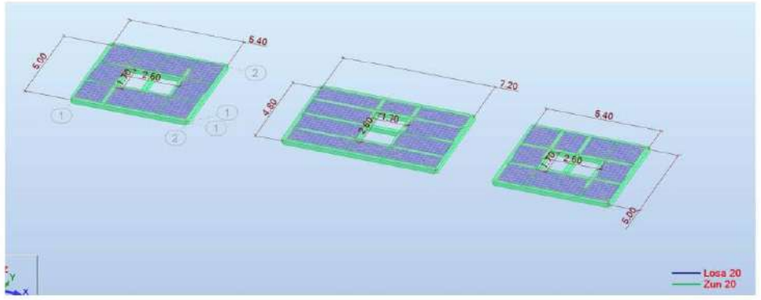
$c_{pres} := 0.2$

$c_{asuc} := -1.4$

$q_{w_pres} := q_b \cdot c_e \cdot c_{pres} = 0.208\ kPa$

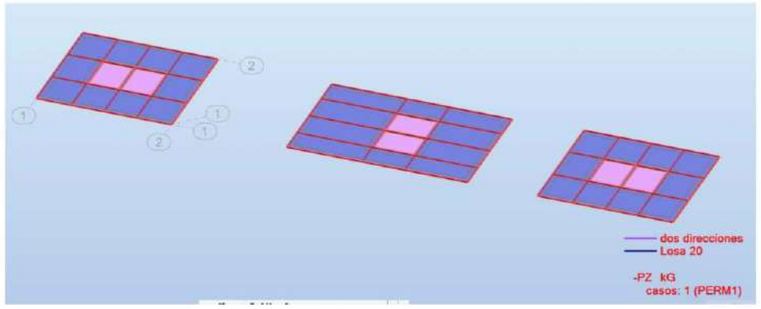
$q_{w_suc} := q_b \cdot c_e \cdot c_{asuc} = -1.456\ kPa$

EB1 *EB2* *EB3*



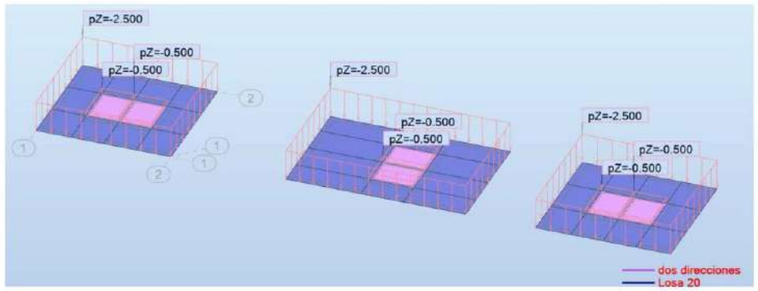
Malla más fina: 10cm. Malla más gruesa 20cm

Carga de peso propio



Cargas muertas

$c_{lucernario} = 0.5\ kPa$ $c_{muerta} = 2.5\ kPa$

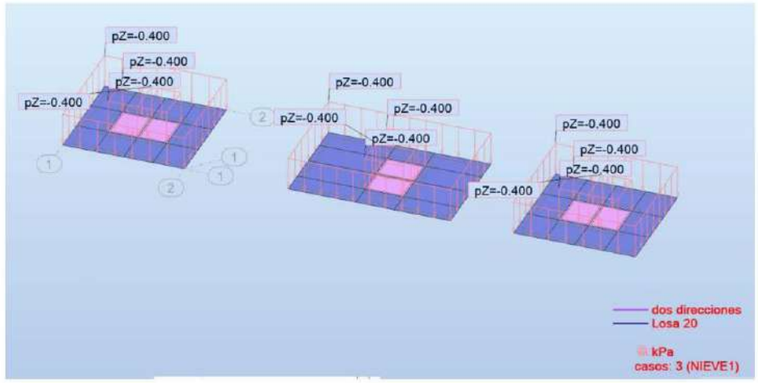


most enginyers
Cobertes per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 07/03/2022



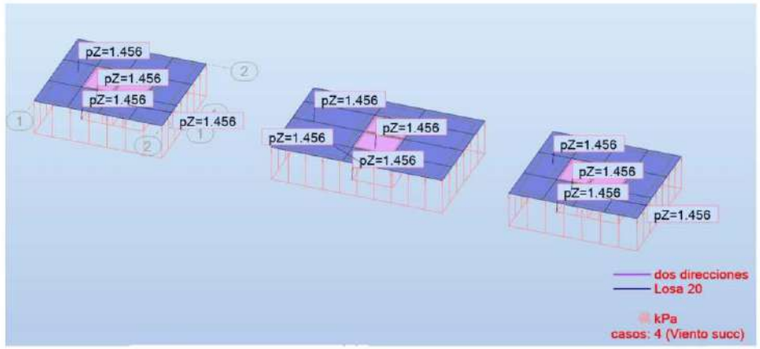
Carga de nieve

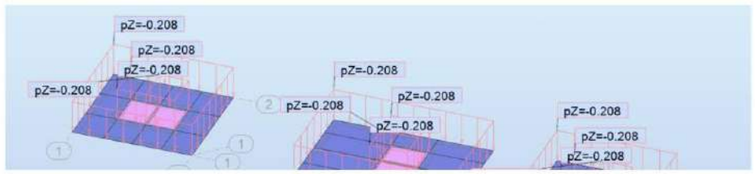
$n = 0.4\ kPa$

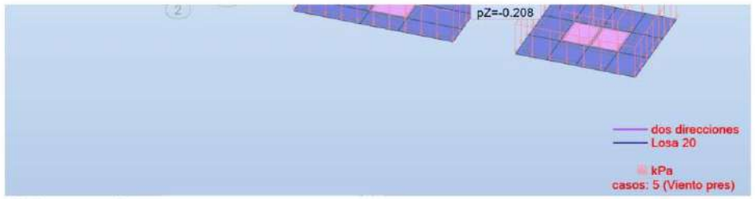


Carga de viento

$q_{w_pres} = 0.208\ kPa$ $q_{w_suc} = -1.456\ kPa$

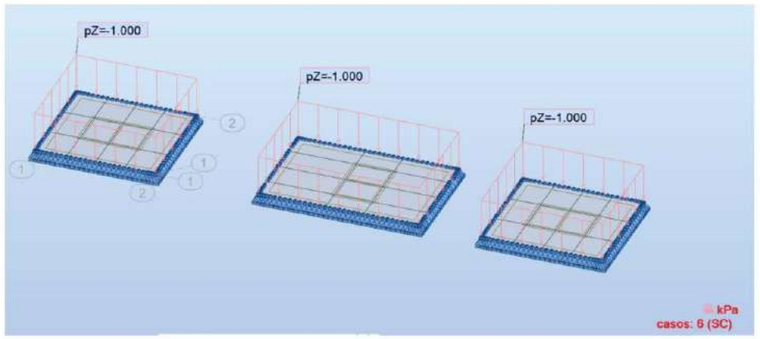






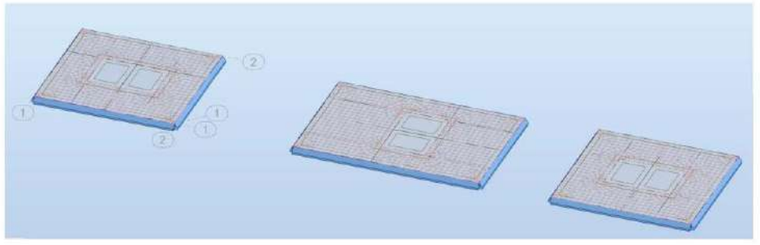
Sobrecarga de uso

$sc = 1\ kPa$



Apoyos

Losa articulada simplemente apoyada



Combinaciones de carga

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	PERM1	PERM1	Peso propio	Estático lineal
2	C.muerta	C.muerta	Peso propio	Estático lineal
3	NIEVE1	NIEVE1	nieve <1000	Estático lineal
4	Viento succ	Viento succ	viento	Estático lineal
5	Viento pres	Viento pres	viento	Estático lineal

most enginyers
Cobertes per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 07/03/2022

6	SC	SC	Categoría A	Estático lineal
10		ELU PRESS	Peso propio	Combinación lineal
11		ELU SUCC	Peso propio	Combinación lineal
20		ELS CARAC. PRES	Peso propio	Combinación lineal
21		ELS CARAC. SUC	Peso propio	Combinación lineal
30		ELS CUASIP	Peso propio	Combinación lineal

	Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga (m) (kN) (Deg)
	1:PERM1	peso propio	1A7 9 10 12A	*PZ Menos Coef=1,00
	2:C.muerta	(EF) uniforme	21A24 35 37	*PZ=-0,500(kN/m2)
	2:C.muerta	(EF) uniforme	7 10 60	*PZ=-2,500(kN/m2)
	3:NIEVE1	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	*PZ=-0,400(kN/m2)
	4:Viento succ	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	*PZ=1,456(kN/m2)
	5:Viento pres	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	*PZ=-0,208(kN/m2)
	6:SC	(EF) uniforme	7 10 60	*PZ=-1,000(kN/m2)

Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Tipo de	Naturaleza de caso	Definición
10 (C)	ELU PRESS	Combinación lin	ELU	Peso propio	(1+2)*1.35+6*1.50
11 (C)	ELU SUCC	Combinación lin	ELU	Peso propio	(1+2)*0.80+4*1.50
20 (C)	ELS CARAC. PRES	Combinación lin	ELS	Peso propio	(1+2+6)*1.00
21 (C)	ELS CARAC. SUC	Combinación lin	ELS	Peso propio	(1+2+4)*1.00
30 (C)	ELS CUASIP	Combinación lin	ELS	Peso propio	(1+2)*1.00

1.2. Resultados del modelo

Modelo de elementos finitos mediante Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022.

Luz de la losa: $l_{losa} := lado_{a_mm} = 5\ m$ $\delta_{adm} := \frac{l_{losa}}{300} = 16.667\ mm$

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022

Parámetros de pletinas y láminas - armado teórico

EN 1992-1-1:2004/A1:2014

GENERAL

Nombre: LLosa
Tipo de dimensionado: flexión simple
Dirección de armadura: automático
Clase de estructura: S1

MATERIALES

Hormigón: Igual que en el modelo de la estructura
Acero: B500B, resistencia característica 500,00 (MPa)
Clase de ductilidad: B
Clase de cimento: N

PARÁMETROS ELS

DOMINIO DE LOS CÁLCULOS

Fisuración: SI
- Corregir el armado: SI
Flecha: SI
- Corregir el armado: SI

VALORES ADMISIBLES

Flecha: f < 16,00 mm

CAPA SUPERIOR

Tipo de ambiente:	XA3
Anchura de las fisuras admisible:	wk < 0,1 mm

CAPA INFERIOR

Tipo de ambiente:	XA3
Anchura de las fisuras admisible:	wk < 0,1 mm

OTROS PARÁMETROS

Edad del hormigón al aplicar la carga:	28 días
Humedad relativa del entorno:	70 %

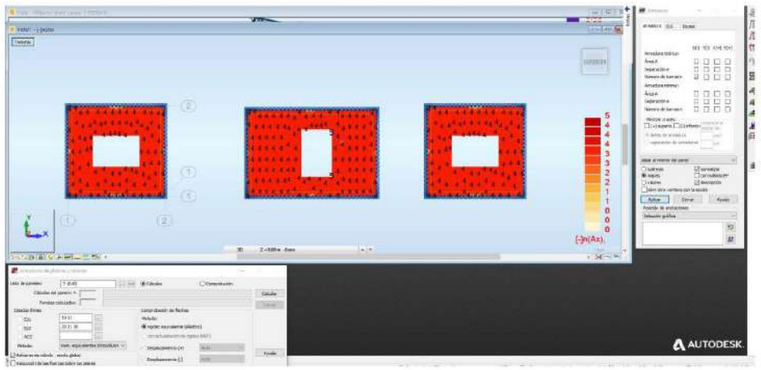
ARMADURA

Diámetros de las armaduras inferiores:	d1 = 12, d2 = 12
Diámetros de las armaduras superiores:	d1' = 12, d2' = 12
Recubrimiento:	inferior c1 = 5,00(cm), superior c2 = 5,00(cm),
Diferencias de recubrimiento:	Cdev = 0,00(cm), Cdur = 0,00(cm)
Distribución de las armaduras:	en dos direcciones
Armadura mínima:	para los Ef para los que la armadura As>0
Riesgo bajo de rotura por fragilidad:	NO
Desactivar condiciones de separación 9.3.1.1(3):	NO
Desactivar condiciones ELS 7.3.2(2):	NO

Cálculo del armado requerido frente a ELU y ELS conforme Eurocódigo 2
Armado base dispuesto: **Ø12 cada 20cm**

$$\frac{1\ m}{20\ cm} = 5$$

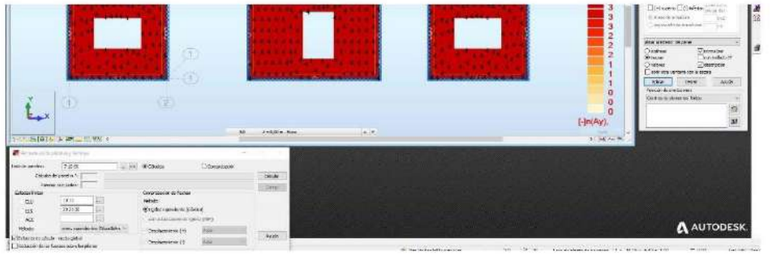
Cara inferior longitudinal. Armado requerido



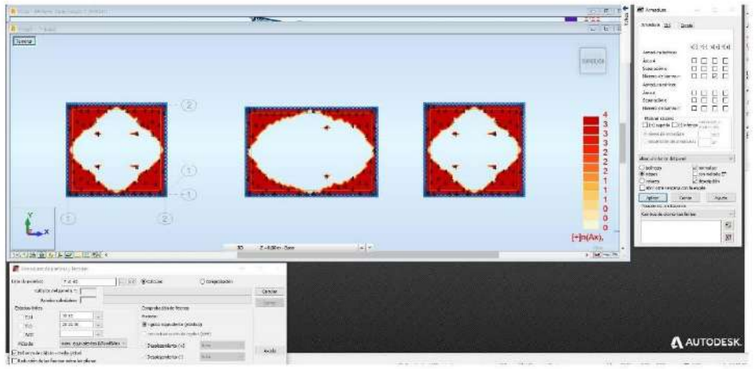
Cara inferior transversal. Armado requerido



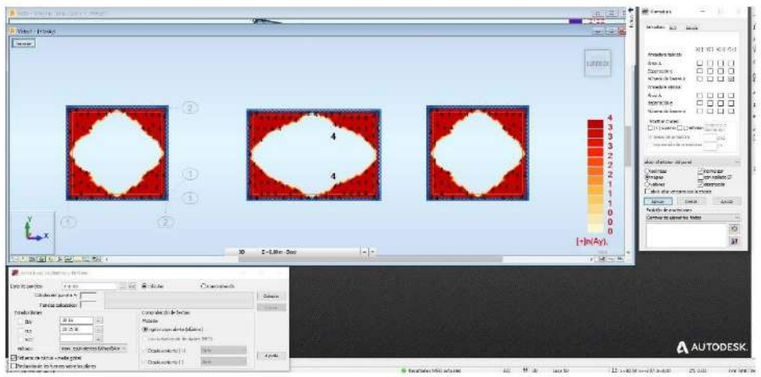
most enginyers
Cobertes per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 07/03/2022



Cara superior longitudinal. Armado requerido



Cara superior transversal. Armado requerido



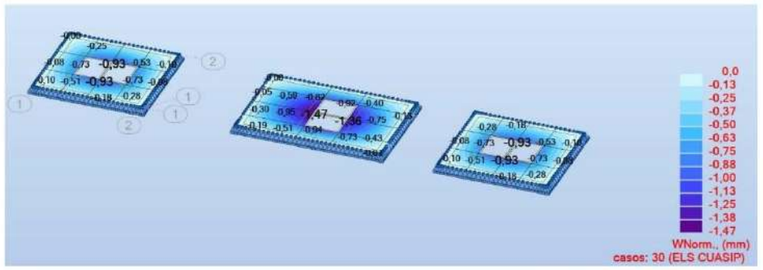
Propuesta de armado de la losa

Base #Ø12 a 20cm en cara inferior
Base #Ø12 a 20cm en cara superior

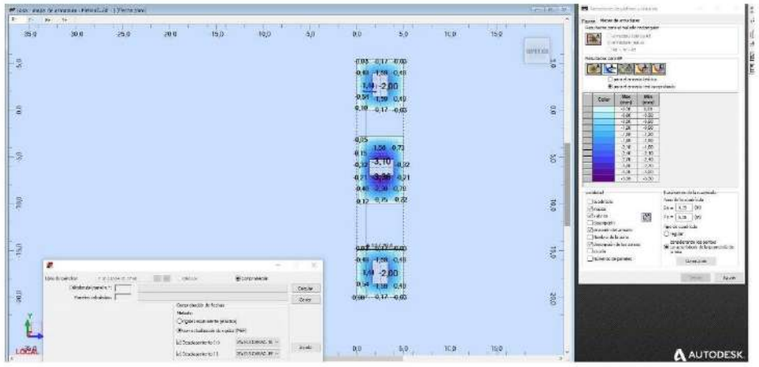
$$A_s := \frac{\pi \cdot (12\ mm)^2}{4 \cdot 20\ cm} = 5.655\ \frac{cm^2}{m}$$

$r_{nom} := 5\ cm$ $r_{mec} := r_{nom} + 12\ mm = 62\ mm$

Fletxa elàstica de càrrega permanent sense considerar efectes de fissuració



Fletxa a llarg termini considerant fissuració i efectes diferits per a l'armat proposat:



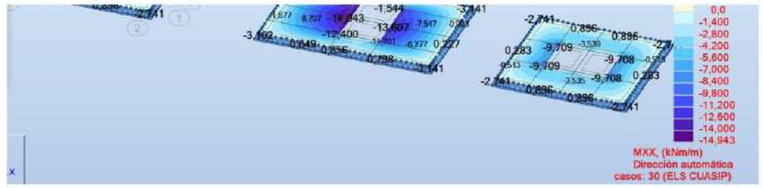
$\delta_{calc_llarg_termini} := 3.36\ mm$ $\delta_{adm} = 16.667\ mm$ $Ratio_{ELS_deformacions} := \frac{\delta_{calc_llarg_termini}}{\delta_{adm}} = 0.202 < 1$ *OK*

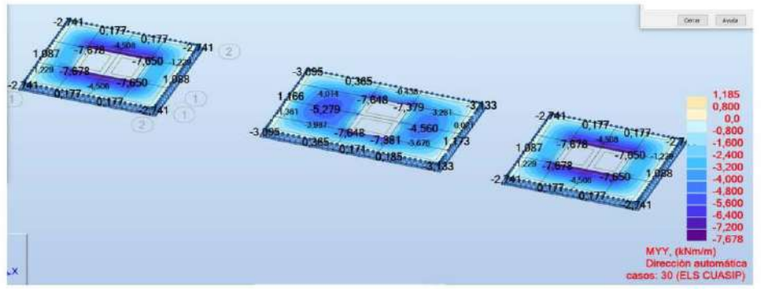
Mapa de fissuració

$f_{ck} := 35\ MPa$ $f_{ctm} := 0.3\ MPa \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} = 3.21\ MPa$



most enginyers
Cobertes per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 07/03/2022





$M_k := 15\ kN \cdot \frac{m}{m}$ < $M_{fis} := f_{ctm} \cdot \frac{e_{losa}^2}{6} = 21.4\ kN \cdot \frac{m}{m}$ La secció no fissura *OK*

1.3. Cortantes

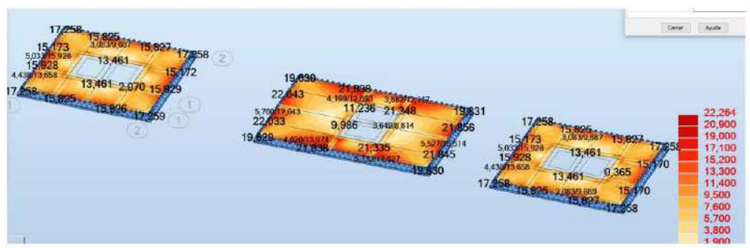
Cortante resistido por la losa sin necesidad de considera armadura de cortante

$A_s = 5.655\ \frac{cm^2}{m}$ $d := e_{losa} - r_{mec} = 0.138\ m$ $f_{ck} = 35\ MPa$

$k := min\left(1 + \sqrt{\frac{200\ mm}{d}}, 2\right) = 2$ $C_{Rdc} := \frac{0.18}{1.5} = 0.12$ $\rho_l := min\left(\frac{A_s}{d}, 0.02\right) = 0.0041$

$V_{Rd} := Floor\left(\left(max\left(C_{Rdc} \cdot k \cdot \left(100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{3}} \cdot MPa, 0.035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot MPa\right)\right) \cdot d, 0.01\ \frac{kN}{m}\right)$

$V_{Rd} = 80.82\ \frac{1}{m} \cdot kN$

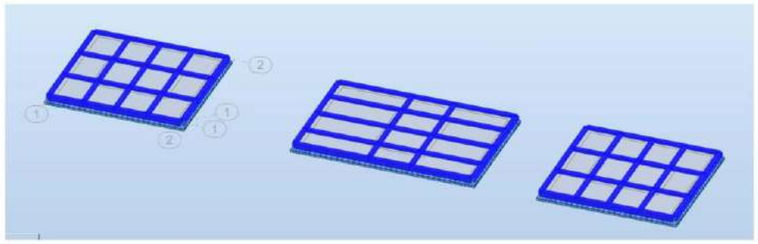


MOST Enginyers, S.L.
C/ Raset, 34. Baixos - 08021 Barcelona
Tel. 93.200.78.03 - www.most.cat

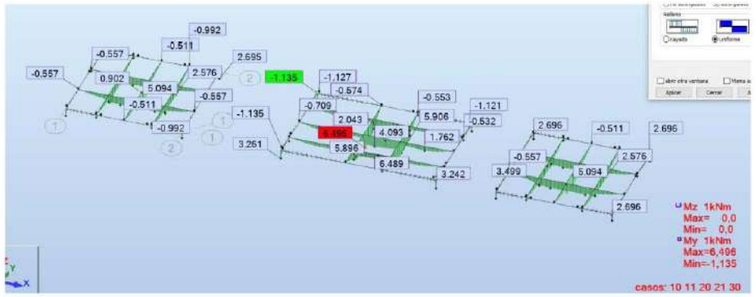


Se observa que el cortante en borde de apoyo es inferior a la resistencia de la losa sin armadura de cortante y por tanto se valida el diseño de losa sin armadura supletoria por cortante/punzonamiento

2. DISEÑO DE ZUNCHOS DE BORDE



2.1. Envolvente de momentos flectores en ELU



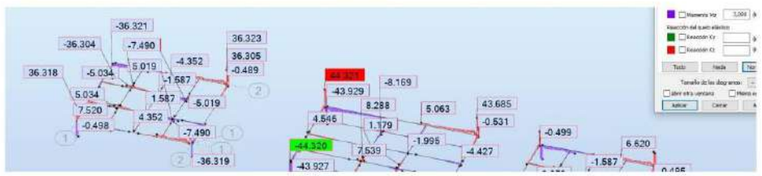
$M_{ed} := 7\ kN \cdot m$

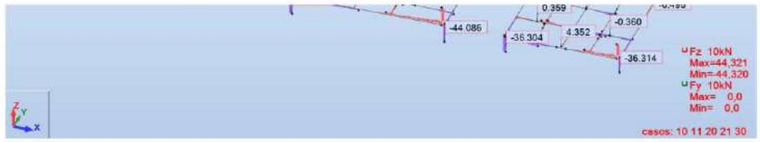
2.2. Envolvente de axiles en ELU

$N_{ed} := 0\ kN$

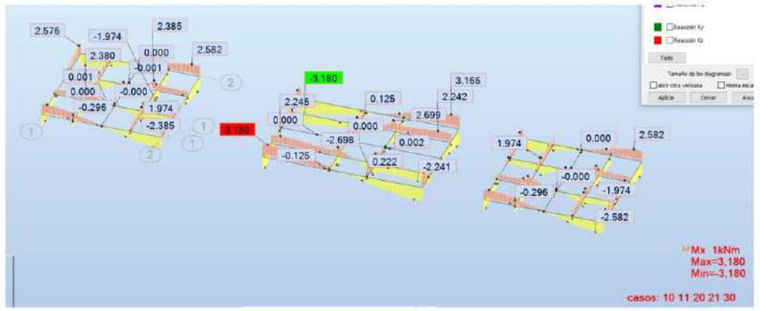
[negativo tracción]

2.3. Envolvente de cortantes y torsores en ELU



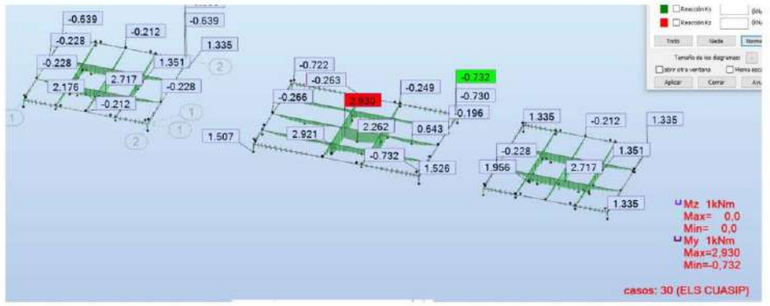


$V_{ed} := 45\ kN$



$T_{ed} := 4\ kN \cdot m$

2.4. Momentos flectores ELS quasi-permanente



$M_k := 3\ kN \cdot m$

2.5. Axiles en ELS quasi-permanente

$N_k := 0\ kN$

[negativo tracción]

2.6. Armado de zuncho en E.L.U. y E.L.S.

$h := 20\ cm$ $b := 20\ cm$

$M_{ed} = 7\ m \cdot kN$ $N_{ed} = 0\ kN$ $V_{ed} = 45\ kN$ $T_{ed} = 4\ m \cdot kN$

$M_k = 3\ m \cdot kN$ $N_k = 0\ kN$

Project

Date : 8/3/2022

Standard

Standard **EN 1992-1-1/User defined**.

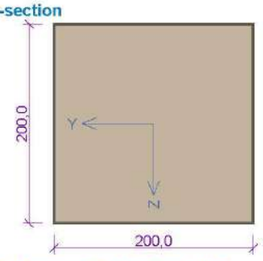
Concrete capacity - basic load combination	: γ_C	= 1,500
Reinforcement capacity - basic load combination	: γ_S	= 1,150
Concrete capacity - accidental load combination	: γ_C	= 1,200
Reinforcement capacity - accidental load combination	: γ_S	= 1,000
Modulus of elasticity of concrete	: γ_{cE}	= 1,200
Concrete compressive strength	: α_{cc}	= 0,850

1 zuncho 20

1.1 Input data

Member type: beam
Environment: XA3

Cross-section



Materials

Concrete: C 35/45

Cylinder compressive strength	f_{ck}	=	35,0 MPa
Tensile strength	f_{ctm}	=	3,2 MPa
Modulus of elasticity	E_{cm}	=	34000 MPa

Longitudinal steel: B500B

Yield strength	f_{yk}	=	500,0 MPa
Modulus of elasticity	E_s	=	200000 MPa

Transverse steel: B500B

Yield strength	f_{yk}	=	500,0 MPa
Modulus of elasticity	E_s	=	200000 MPa

Internal forces - basic design (ULS)

no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	T_{Ed} [kNm]	QP coef. [-]
1	Load 1	0,00	7,00	0,00	45,00	0,00	4,00	1,000

Internal forces - quasi-permanent (SLS)

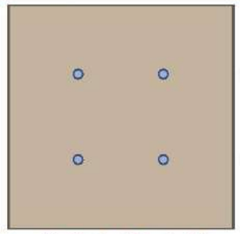
no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]
1	Load 2	0,00	3,00	0,00

Longitudinal reinf.

Count	Profile [mm]	Cover [mm]	Position
2	8	58,0	upper reinforcement
2	8	58,0	bottom reinforcement

[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Most Enginyers, S.L.
08/03/2022
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del
Zunchos de cobertes per a casetes d'EB1,



Longitudinal reinf. - details

Number	Y [mm]	Z [mm]	Profile [mm]
1	62,0	138,0	8
2	138,0	138,0	8
3	62,0	62,0	8
4	138,0	62,0	8

Centre of coordinate system lies in lower left corner of section envelope
Reinforcement in compression considered.

Shear reinf.

Boundary stirrups
Profile: 8 mm; Distance: 15,0 mm

Minimum cover

58,0 mm (cust.)

1.2 Results

Ideal section

Proportion of reinf. to concrete stiffness: α_e = 5,882
Cross-sectional area: A = 41 183 mm²
Position of center of gravity (from left botom corner of section envelope):
y_t = 100 mm; z_t = 100 mm
Second moment of area:
I_y = 135.10⁶ mm⁴; I_z = 135.10⁶ mm⁴
First moment of area of reinforcement w.r.t. center of gravity of section:
$S_{y,s}$ = 0 mm⁴; $S_{z,s}$ = 0 mm⁴
1: **Load 1** - basic design
N=0,00kN; M_y=7,00kNm; M_z=0,00kNm; V_z=45,00kN; V_y=0,00kN; T=4,00kNm

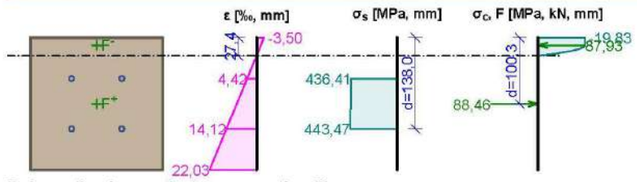
Detailed check BENT-UP BAR: Load 1

Check of min and max reinforcement level

Beam (reinforcement in tension - min, total reinforcement - max):
$\rho_{s,t}$ = $A_{s,t}$ / (b_t × d) = 100,5 / (200 × 138) = 0,00364
ρ_s = A_s / A_c = 201,1 / 40 000 = 0,00503
$\rho_{s,min}$ = max(0,26 × f_{ctm} / f_{yk}; 0,0013) = max(0,26 × 3,2 / 500; 0,0013) = max(0,00166; 0,0013) = 0,00166
$\rho_{s,t}$ = 0,00364 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,00166 ⇒ **Pass**
ρ_s = 0,00503 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ **Pass**

Stress distribution at cross-section and internal forces

[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]



Deformation in marginal cross-section fibres

Smallest deformation in concrete:	-3,50	‰
Largest deformation in concrete:	22,03	‰
Smallest deformation in reinf.:	4,42	‰
Largest deformation in reinf.:	14,12	‰
Direction of neut. axis:	0,00	°
Height of CS in compression:	x = 27,4	mm
Effective CS height:	d = 138,0	mm

$\xi = 0,20 \leq \xi_{max} = 0,58 \Rightarrow$ **Pass**
$M_{Edy} = 7,00 \leq M_{Rdy} = 7,85$ kNm
$M_{Edz} = 0,00 \leq M_{Rdz} = 0,00$ kNm
CS check for bending Pass
Utilization: 89,1 %

Detailed check SHEAR: Load 1

Shear reinforcement ratio - Check vertically
$\rho_w = A_{sw} / b_w / s = 100,5 / 200 / 15 = 0,0335$
$\rho_{w,min} = 80 \times \sqrt{f_{ck}} / f_{yk} = 80 \times \sqrt{35} / 500 = 0,000947$
$\rho_{w,min} = 0,000947 \leq \rho_w = 0,0335 \Rightarrow$ **Pass**
Max stirrup spacing $s_{l,max} = 103,5$ mm $\geq 15,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**
Max stirrup legs spacing $s_{t,max} = 103,5$ mm $\geq 92,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**

Model of substitute framework used
Compression chord inclination : $\theta = 45$ °
Area of boundary stirrups used for calculation of shear resistance : $A_{sw} = 34,12$ mm²
Concrete resistance
$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_C = 0,18 / 1,5 = 0,12$
$k = \min(1 + \sqrt{(200 / d)}; 2) = \min(1 + \sqrt{(200 / 138)}; 2) = \min(2,204; 2) = 2$
$\rho_l = \min(A_{sl} / (b_w \times d); 0,02) = \min(100,5 / (200 \times 138); 0,02) = \min(0,00364; 0,02) = 0,00364$
$v_{min} = 0,035 \times k^{1,5} \times \sqrt{f_{ck}} = 0,035 \times 2^{1,5} \times \sqrt{35} = 0,586$ MPa
$V_{Rdc} = \max(C_{Rd,c} \times k \times \sqrt[3]{(100 \times \rho_l \times f_{ck})}; v_{min}) \times b_w \times d = \max(0,12 \times 2 \times \sqrt[3]{(100 \times 0,00364 \times 35)}; 0,586) \times 200 \times 138 = 16,16$ kN
Shear reinforcement resistance
$V_{Rds} = A_{sw} / s \times z \times f_{yd} \times \cot\theta = 34,12 / 15 \times 126,5 \times 434,8 \times 1 = 125,1$ kN
Compression chord resistance
$v_1 = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 35 / 250) = 0,516$
$V_{Rdmax} = \alpha_{cw} \times b_w \times z \times v_1 \times f_{cd} / (\cot\theta + \tan\theta) = 1 \times 200 \times 126,5 \times 0,516 \times 19,83 / (1 + 1) = 129,4$ kN
Result resistance
$V_{Rd} = \max(V_{Rdc}; \min(V_{Rdmax}; V_{Rds})) = \max(16,16; \min(129,4; 125,1)) = \max(16,16; 125,1) = 125,1$ kN
$V_{Ed} = 45$ kN $\leq V_{Rd} = 125,1$ kN $\Rightarrow$ **Pass**
Cross-section capacity in shear Pass
Utilization: 36,0 %

Detailed check TORSION: Load 1

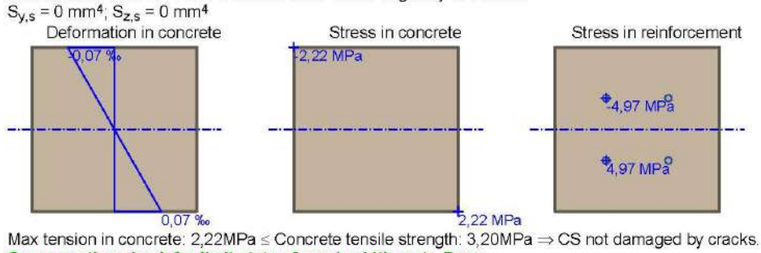
Max stirrup spacing $s_{l,max} = 100,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**
$v_1 = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 35 / 250) = 0,516$

[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

$f_{cd} = \alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_C = 0,85 \times 35 / 1,5 = 19,83$ MPa
$V_{Rdmax} = \alpha_{cw} \times b_w \times z \times v_1 \times f_{cd} / (\cot\theta + \tan\theta) = 1 \times 200 \times 126,5 \times 0,516 \times 19,83 / (1 + 1) = 129,4$ kN
$v = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 35 / 250) = 0,516$
$t_{ef} = \max(0,124; A / u) = \max(0,124; 0,04 / 0,8) = \max(0,124; 0,05) = 0,124$ m
$T_{Rdmax} = 2 \times v \times \alpha_{cw} \times f_{cd} \times A_k \times t_{ef} \times \sin\theta \times \cos\theta = 2 \times 0,516 \times 1 \times 19,83 \times 0,00578 \times 0,124 \times 0,707 \times 0,707 = 7,33$ kNm
$V_{Edt} = T_{Ed} / (2 \times A_k) = 4 / (2 \times 0,00578) = 346,3$ kN
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_S = 500 / 1,15 = 434,8$ MPa
$V_{Rdt} = A_{sw} \times f_{yd} \times \cot\theta / s = 33,21 \times 434,8 \times 1 / 0,015 = 962,5$ kN
$\max(V_{Ed} / V_{Rdmax} + T_{Ed} / T_{Rdmax}; V_{Edt} / V_{Rdt}) < 1$
$\max(45 / 129,4 + 4 / 7,33; 346,3 / 962,5) < 1$
$0,893 < 1$
Required area of longitudinal reinf. for transfer of torsion moment: $A_{sl,sum} = 242,1$ mm²
$A_{sl,sum} = T_{Ed} \times \cot(\theta) \times u_k / (2 \times A_k \times f_{yd}) = 4 \times \cot(45) \times 0,304 / (2 \times 0,00578 \times 434,8) = 242,1$ mm²
Area of longitudinal reinforcement considered for transfer of torsion moment: $A_{sl} = 19,72$ mm²
Cross-section capacity in torsion Pass
Utilization: 89,3 %

2: **Load 2** - quasi-permanent
N=0,00kN; M_y=3,00kNm; M_z=0,00kNm
Detailed check - Crack control: Load 2

Ideal section
Proportion of reinf. to concrete stiffness: $\alpha_e = 5,882$
Cross-sectional area: A = 41 183 mm²
Position of center of gravity (from left botom corner of section envelope):
$y_t = 100$ mm; $z_t = 100$ mm
Second moment of area:
$I_y = 135.10^6$ mm⁴; $I_z = 135.10^6$ mm⁴
First moment of area of reinforcement w.r.t. center of gravity of section:
$S_{y,s} = 0$ mm⁴; $S_{z,s} = 0$ mm⁴



Max tension in concrete: 2,22MPa ≤ Concrete tensile strength: 3,20MPa ⇒ CS not damaged by cracks.
Cross-section check for limit state of crack width restr. Pass
Check of min and max reinforcement level

Beam (reinforcement in tension - min, total reinforcement - max):
$\rho_{s,t} = 0,00364 \geq \rho_{s,min} = 0,00166 \Rightarrow$ **Pass**
$\rho_s = 0,00503 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Pass**

Check of bar spacings

Bar spacing pass.
Shear reinforcement ratio - Check vertically

$\rho_{w,min} = 0,000947 \leq \rho_w = 0,0335 \Rightarrow$ **Pass**
Max stirrup spacing $s_{l,max} = 103,5$ mm $\geq 15,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**
Max stirrup legs spacing $s_{t,max} = 103,5$ mm $\geq 92,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup spacing $s_{l,max} = 100,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**

[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	T_{Ed} / T_{Rd} [kNm]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 1	0,00	7,00	0,00	45,00	0,00	4,00	89,3	Pass
		0,00	7,85	0,00	125,08	0,00	4,48		

Ultimate limit state PASS - 89,3 %

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\varepsilon$ [–]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 2	0,00	3,00	0,00	-	-	0,000	0,0	Pass
Max allowed width w_{max}							0,100		

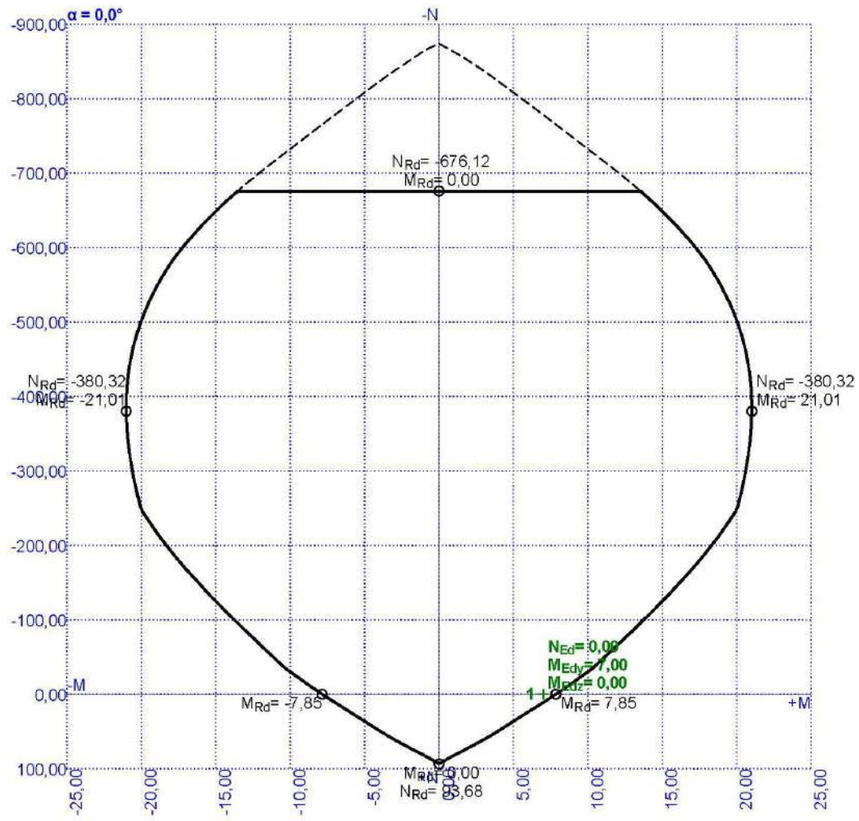
Serviceability limit state PASS - 0,0 %

Overall check - Cross-section PASS
Utilization: 89,3 %

[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Most Enginyers, S.L.
08/03/2022
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del
Zunchos de cobertes per a casetes d'EB1,

Interaction diagram N-M



[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Vista de la estructura



Dados - Barras

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
1	7	14	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
2	3	7	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
3	11	3	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
4	15	11	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
5	15	20	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
6	20	18	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
9	18	16	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
12	1	2	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
13	2	3	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
14	4	1	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
15	5	6	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
16	6	7	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
17	8	5	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
18	9	10	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
19	10	11	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
20	12	9	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
25	9	1	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
26	1	5	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
27	5	17	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
28	18	9	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
29	10	2	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
30	2	6	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
31	6	19	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
32	20	10	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
33	22	21	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
34	23	22	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
36	21	24	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
41	29	21	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
42	21	30	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
43	30	31	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
44	32	29	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
45	33	22	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
46	22	34	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
47	34	35	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
48	36	33	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
49	34	30	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
50	37	34	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
51	30	38	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
52	33	29	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
53	39	33	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
54	29	40	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
56	41	42	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
57	42	43	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
58	44	41	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
59	45	46	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
61	46	47	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
62	48	45	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
63	49	50	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
64	50	51	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
65	52	49	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
70	41	49	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
71	45	41	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
72	57	45	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
73	49	58	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
74	42	50	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
75	46	42	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
76	59	46	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
77	50	60	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
78	16	12	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
79	12	4	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
80	4	8	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
81	8	13	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
82	13	17	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
83	17	19	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
84	19	14	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
87	31	25	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
88	35	31	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
89	26	35	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
90	32	27	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
91	36	32	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
92	28	36	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
93	28	39	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
94	39	23	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
95	23	37	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
96	37	26	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
97	27	40	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
98	40	24	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
99	24	38	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
100	38	25	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
101	52	53	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
102	44	52	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
103	48	44	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
104	55	48	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
105	55	57	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
106	57	59	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
107	59	56	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
108	56	47	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
109	47	43	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
110	43	51	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
111	51	54	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
112	53	58	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
113	58	60	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
114	60	54	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó

Dados - Secciones

	Nombre de la sección	Lista de barras	SX (cm2)	SY (cm2)	SZ (cm2)	IX (cm4)
	Zun 20	1A6 9 12A20 25A34 36	400,00	333,33	333,33	22493,29

	IY (cm4)	IZ (cm4)
	13333,33	13333,33

Dados - Materiales

	Material	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	RO (kN/m3)	Re (MPa)
1	C35/45	34000,00	14166,67	0,2	0,00	24,530	35,00

Dados - Apoyos

	Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes	Lista de objetos
	Rotula3	4 7 8 11A20 23A28 35A	7 10 60	

	Condiciones de apoyo
	UX UY UZ

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	PERM1	PERM1	Peso proprio	Estático lineal
2	C.muerta	C.muerta	Peso proprio	Estático lineal
3	NIEVE1	NIEVE1	nieve <1000	Estático lineal
4	Viento succ	Viento succ	viento	Estático lineal
5	Viento pres	Viento pres	viento	Estático lineal
6	SC	SC	Categoria A	Estático lineal
10		ELU PRESS	Peso proprio	Combinación lineal
11		ELU SUCC	Peso proprio	Combinación lineal
20		ELS CARAC. PRES	Peso proprio	Combinación lineal
21		ELS CARAC. SUC	Peso proprio	Combinación lineal
30		ELS CUASIP	Peso proprio	Combinación lineal

Cargas - Valores

	Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
	1	peso propio	1A7 9 10 12A	PZ Menos Coef=1,00
	2	(EF) uniforme	21A24 35 37	PZ=-0,500(kN/m2)
	2	(EF) uniforme	7 10 60	PZ=-2,500(kN/m2)
	3	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	PZ=-0,400(kN/m2)
	4	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	PZ=1,456(kN/m2)
	5	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	PZ=-0,208(kN/m2)
	6	(EF) uniforme	7 10 60	PZ=-1,000(kN/m2)

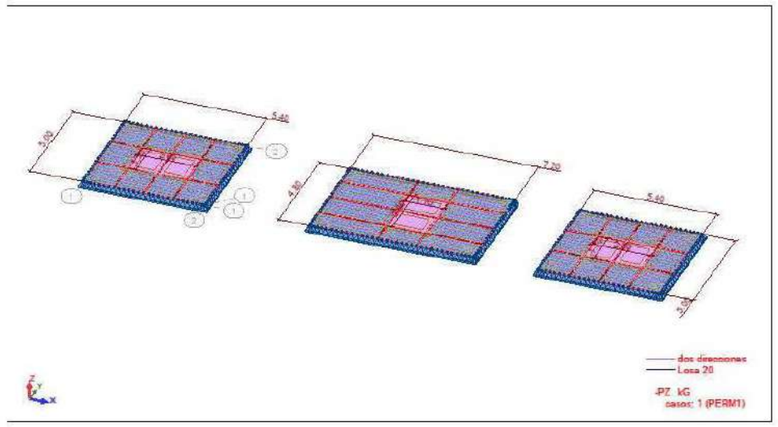
Combinaciones

- Casos: 10 11 20 21 30

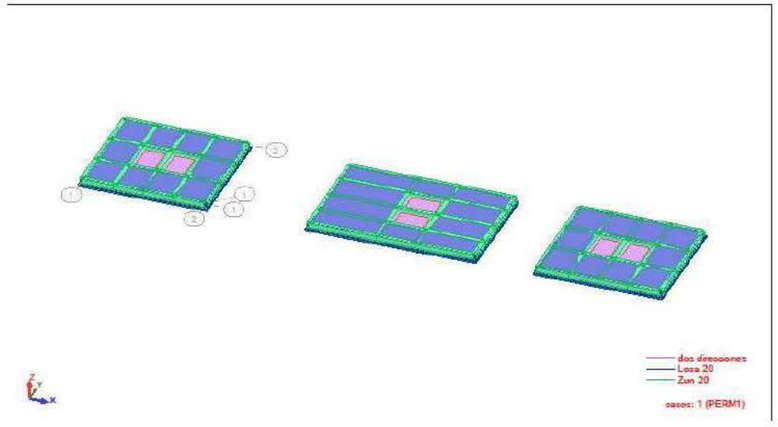
Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Tipo de combin	Naturaleza de caso
10 (C)	ELU PRESS	Combinación lin	ELU	Peso proprio
11 (C)	ELU SUCC	Combinación lin	ELU	Peso proprio
20 (C)	ELS CARAC. PR	Combinación lin	ELS	Peso proprio
21 (C)	ELS CARAC. SU	Combinación lin	ELS	Peso proprio
30 (C)	ELS CUASIP	Combinación lin	ELS	Peso proprio

Combinación	Definición
10 (C)	(1+2)*1.35+6*1.50
11 (C)	(1+2)*0.80+4*1.50
20 (C)	(1+2+6)*1.00
21 (C)	(1+2+4)*1.00
30 (C)	(1+2)*1.00

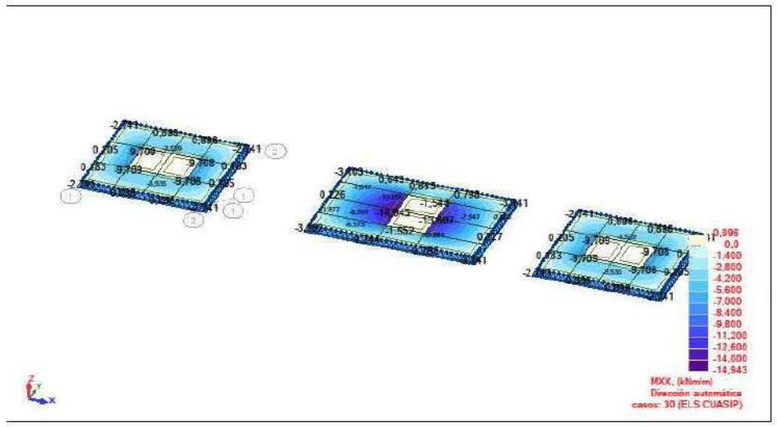
Modelo Malla



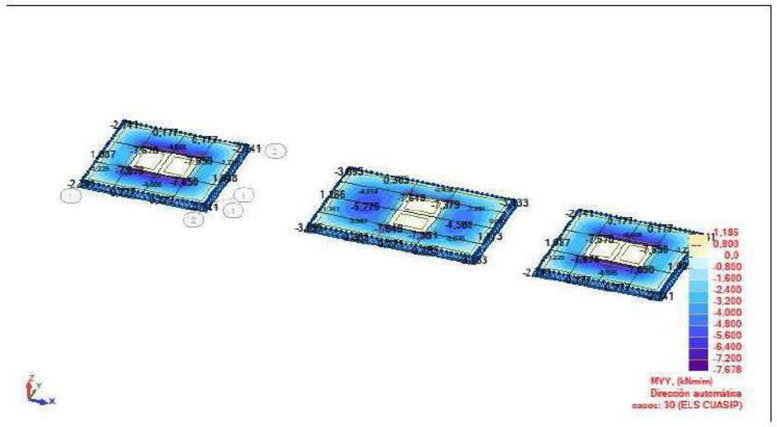
Modelo 3D



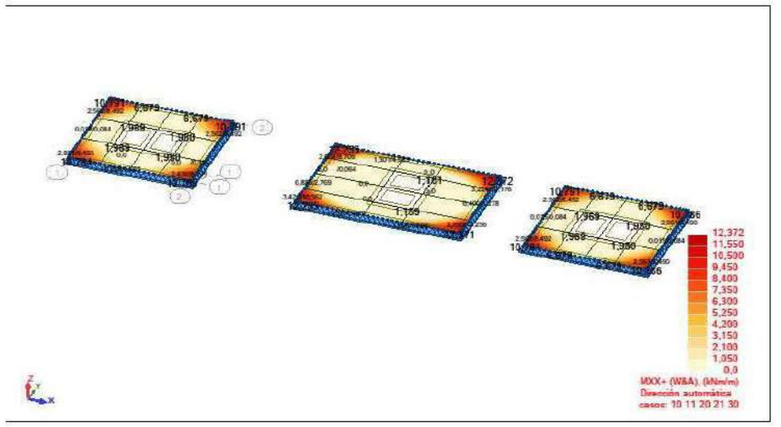
Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 30 (ELS CUASIP)



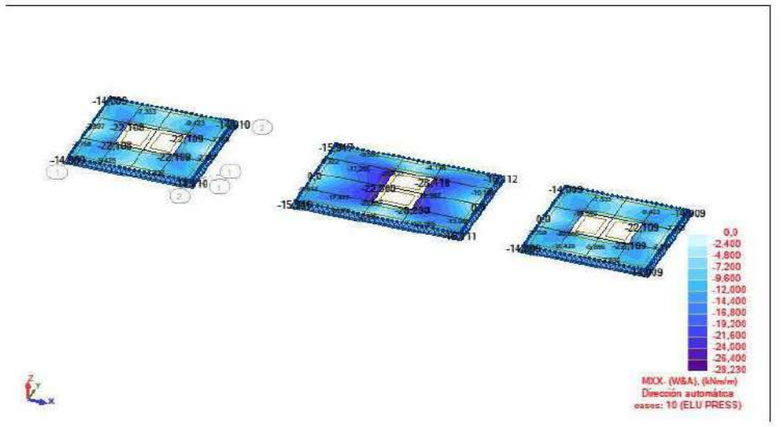
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 30 (ELS CUASIP)



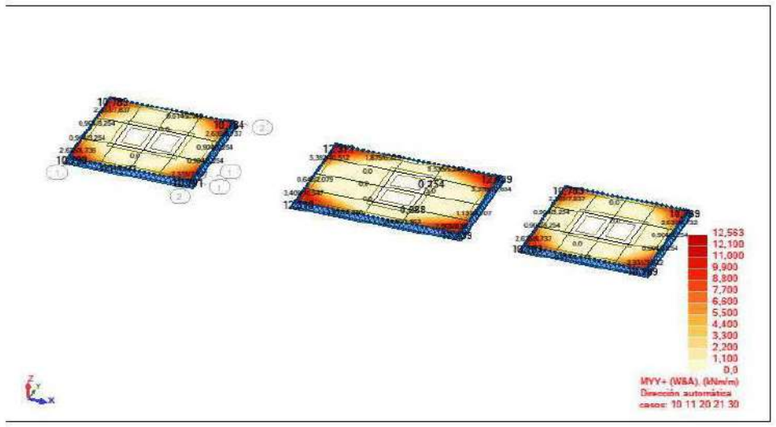
Vista - MXX+ (W&A) casos: 10 11 20 21 30



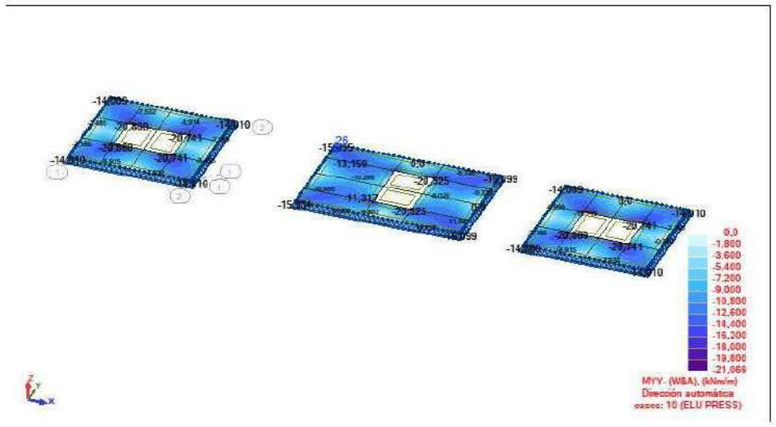
Vista - MXX- (W&A) casos: 10 (ELU PRESS)



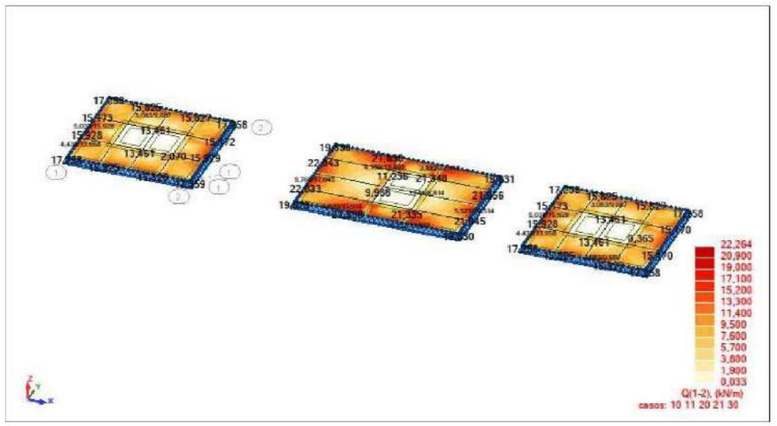
Vista - MYY+ (W&A) casos: 10 11 20 21 30



Vista - MYY- (W&A) casos: 10 (ELU PRESS)



Vista - Q(1-2) (kN/m) casos: 10 11 20 21 30 (+)



Parámetros armado losas

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022

Parámetros de pletinas y láminas - armado teórico

EN 1992-1-1:2004/A1:2014

GENERAL

Nombre:	Llosa
Tipo de dimensionado:	flexión simple
Dirección de armadura:	automático
Clase de estructura:	S1

MATERIALES

Hormigón:	Igual que en el modelo de la estructura
Acero:	B500B, resistencia característica 500,00(MPa)
Clase de ductilidad:	B
Clase de cimento:	N

PARÁMETROS ELS

DOMINIO DE LOS CÁLCULOS

Fisuración: SI
- Corregir el armado: SI
Flecha: SI
- Corregir el armado: SI

VALORES ADMISIBLES

Flecha : f < 16,00 mm

CAPA SUPERIOR

Tipo de ambiente: XA3
Anchura de las fisuras admisible: wk < 0,1 mm

CAPA INFERIOR

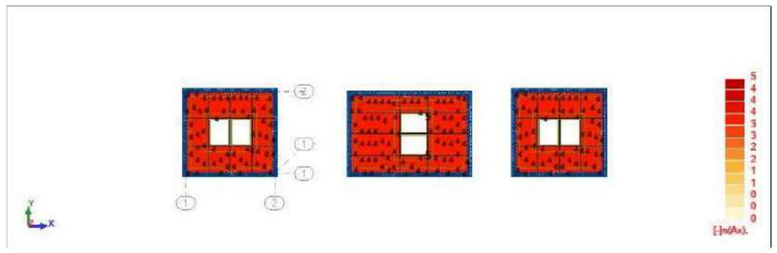
Tipo de ambiente: XA3
Anchura de las fisuras admisible: wk < 0,1 mm

OTROS PARÁMETROS

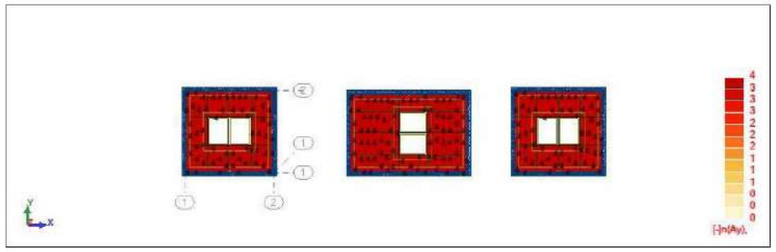
Edad del hormigón al aplicar la carga: 28 días
Humedad relativa del entorno: 70 %

ARMADURA

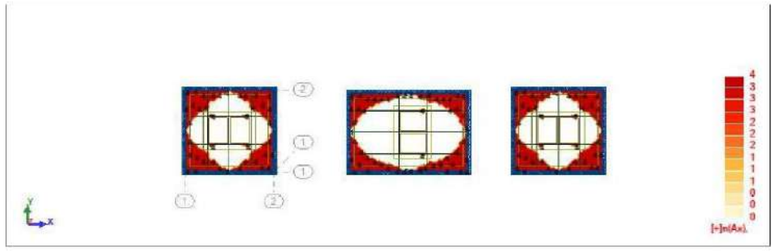
Vista - [-]n(Ax)



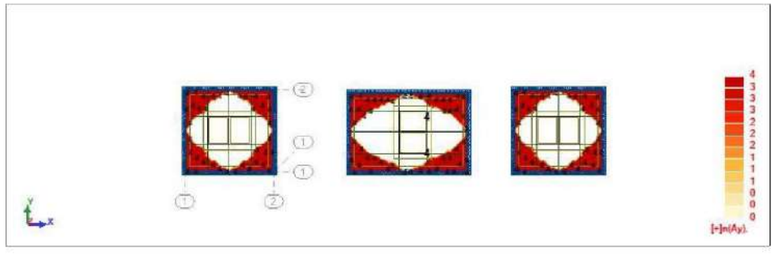
Vista - [-]n(Ay)



Vista - [+]n(Ax)



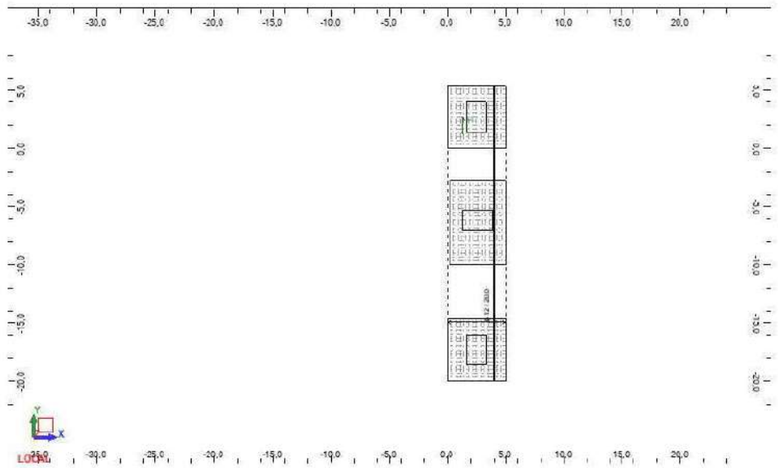
Vista - [+]n(Ay)



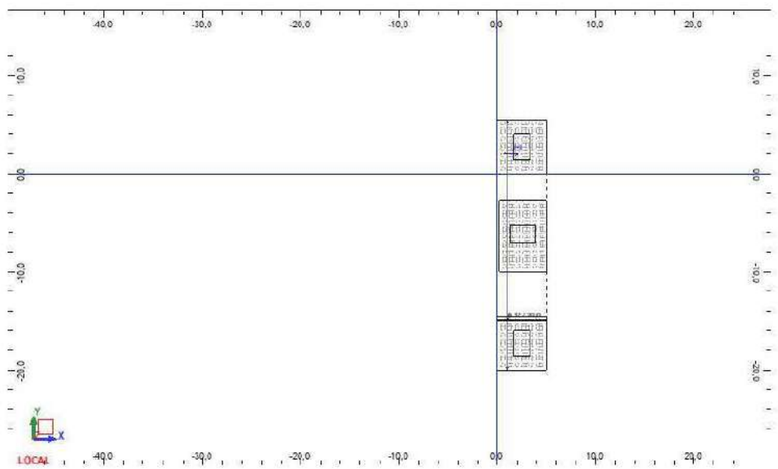
Losa - mapa de armadura : Pletina7...60 - [-]a Principal (mm)



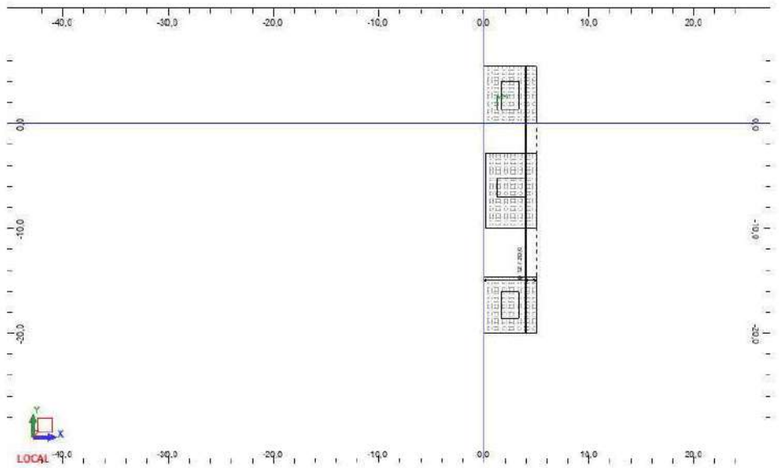
Losa - mapa de armadura:1 : Pletina7...60 - [-]a Perpendicular (mm)



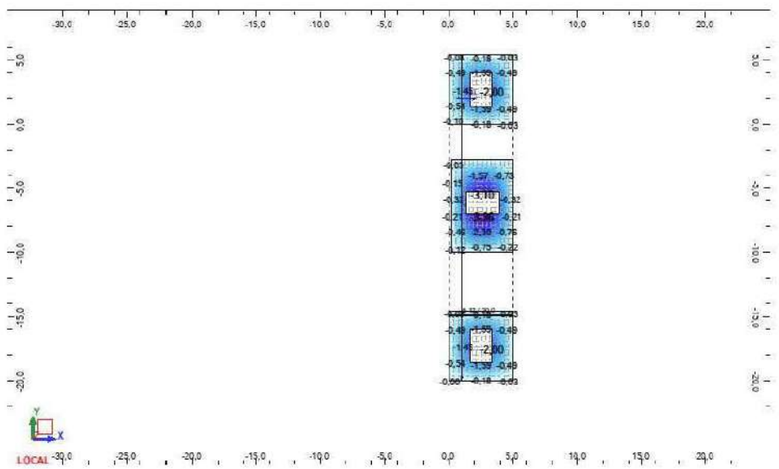
Losa - mapa de armadura:2 : Pletina7...60 - [+]a Principal (mm)



Losa - mapa de armadura:3 : Pletina7...60 - [+]Ay Perpendicular (cm2/m)



Losa - mapa de armadura : Pletina7...60 - [-]Flecha (mm)



Verificación armado losas

1. Losa: Pletina7...60 - panel n.° 60

1.1. Armadura:

- Tipo : LLosa
- Dirección armaduras principales : 0°

Clase de armaduras principales : B500B; resistencia característica = 500,00 MPa
segmento horizontal del diagrama tensión deformación

- Clase de ductilidad : B
- Diámetro de las barras inferiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
  superiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Recubrimiento de la armadura inferior c1 = 5,0 (cm)
  superior c2 = 5,0 (cm)
- Diferencias de recubrimiento Cdev = 0,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

1.2. Hormigón:

Clase : C35/45; resistencia característica = 35,00 MPa
distribución rectangular de las tensiones [3.1.7(3)]

- Densidad : 2501,36 (kG/m3)
- Coeficiente de fluencia del hormigón : 1,73
- Clase de cimento : N

1.3. hipótesis

- Cálculos según la norma : EN 1992-1-1:2004/A1:2014
- Método de cálculo de la sección de armadura : Wood & Armer
- Anchura de fisuras admisible
  - capa superior : 0,10 (mm)
  - capa inferior : 0,10 (mm)
- Flecha admisible : 16,00 (mm)
- Verificación del punzonamiento : no
- Ambiente
  - capa superior : XA3
  - capa inferior : XA3
- Tipo de cálculos : flexión simple
- Clase de estructura : S1

1.4. Geometría de la losa

Espesor 0,20 (m)

Contorno:

borde	inicio x1	inicio y1	fin x2	fin y2	longitud (m)
1	0,00	0,00	5,00	0,00	5,00
2	5,00	0,00	5,00	5,40	5,40
3	5,00	5,40	0,00	5,40	5,00
4	0,00	5,40	0,00	0,00	5,40

Apoyo:

n°	Nombre	dimensiones (m)	coordenadas x	coordenadas y	borde
41	lineal	0,20 / 1,70	2,50	2,70	
41	lineal	0,20 / 1,65	4,18	2,70	
41	lineal	1,30 / 0,20	3,35	3,35	
41	lineal	1,30 / 0,20	3,35	2,05	
42	lineal	0,20 / 1,65	0,83	2,70	
42	lineal	1,30 / 0,20	1,65	3,35	
42	lineal	1,30 / 0,20	1,65	2,05	
43	lineal	1,30 / 0,20	0,00	2,05	
43	lineal	1,30 / 0,20	0,00	3,35	
44	lineal	1,30 / 0,20	5,00	3,35	
44	lineal	1,30 / 0,20	5,00	2,05	
45	lineal	0,20 / 1,70	2,50	1,40	
45	lineal	0,20 / 1,65	4,18	1,40	
45	lineal	1,40 / 0,20	3,35	0,70	
46	lineal	0,20 / 1,65	0,83	1,40	
46	lineal	1,40 / 0,20	1,65	0,70	
47	lineal	1,40 / 0,20	0,00	0,70	
48	lineal	1,40 / 0,20	5,00	0,70	
49	lineal	0,20 / 1,70	2,50	4,00	
49	lineal	0,20 / 1,65	4,18	4,00	
49	lineal	1,40 / 0,20	3,35	4,70	
50	lineal	0,20 / 1,65	0,83	4,00	
50	lineal	1,40 / 0,20	1,65	4,70	
51	lineal	1,40 / 0,20	0,00	4,70	
52	lineal	1,40 / 0,20	5,00	4,70	
53	lineal	0,20 / 1,65	4,18	5,40	
54	lineal	0,20 / 1,65	0,83	5,40	
55	lineal	0,20 / 1,65	4,18	0,00	
56	lineal	0,20 / 1,65	0,83	0,00	
57	lineal	0,20 / 1,70	2,50	0,00	
58	lineal	0,20 / 1,70	2,50	5,40	

* - presencia del capitel

1.5. Resultados de los cálculos:

1.5.1. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Armadura real (cm2/m):	0,00	0,00	0,00	0,00
Armadura teórica modificada (cm2/m):	4,52	4,52	4,52	4,52
Armadura teórica inicial (cm2/m):	4,52	4,52	4,52	4,52
Coordenadas (m):	0,20;1,00 0,20;1,00	0,20;1,00	0,20;1,00	

1.5.2. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Simbolos: sección teórica/sección real				
Ax(+) (cm2/m)	**4,52/0,00** 4,52/0,00	4,52/0,00	4,52/0,00	
Ax(-) (cm2/m)	4,52/0,00	**4,52/0,00**	4,52/0,00	

	4,52/0,00			
Ay(+) (cm2/m)	4,52/0,00	4,52/0,00	**4,52/0,00**	
	4,52/0,00			
Ay(-) (cm2/m)	4,52/0,00	4,52/0,00	4,52/0,00	
	4,52/0,00			
	ELS			
Mx(+) (kN*m/m)	5,435	5,435	5,435	5,435
Mx(-) (kN*m/m)	-6,956	-6,956	-6,956	-6,956
My(+) (kN*m/m)	5,272	5,272	5,272	5,272
My(-) (kN*m/m)	-7,118	-7,118	-7,118	-7,118
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
	ELU			
Mx(+) (kN*m/m)	7,412	7,412	7,412	7,412
Mx(-) (kN*m/m)	-9,490	-9,490	-9,490	-9,490
My(+) (kN*m/m)	7,191	7,191	7,191	7,191
My(-) (kN*m/m)	-9,711	-9,711	-9,711	-9,711
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Coordenadas (m)	0,20;1,00	0,20;1,00	0,20;1,00	
	0,20;1,00			
Coordenadas* (m)	21,00;4,80;0,00	21,00;4,80;0,00	21,00;4,80;0,00	
	21,00;4,80;0,00			

* - Coordenadas en el sistema global de la estructura

1.5.4. Flecha
|f(+)| = 0,00 (mm) <= $f_{dop}(+)$ = 16,00 (mm)
|f(-)| = 2,00 (mm) <= $f_{dop}(-)$ = 16,00 (mm)

1.5.5. Fisuración
capa superior
ax = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
capa inferior
ax = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)

2. Losa: Pletina7...60 - panel n.° 7

2.1. Armadura:

- Tipo : LLosa
- Dirección armaduras principales : 0°

Clase de armaduras principales : B500B; resistencia característica = 500,00 MPa
segmento horizontal del diagrama tensión deformación

- Clase de ductilidad : B
- Diámetro de las barras inferiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
  superiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Recubrimiento de la armadura inferior c1 = 5,0 (cm)
  superior c2 = 5,0 (cm)
- Diferencias de recubrimiento Cdev = 0,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

2.2. Hormigón:

Clase : C35/45; resistencia característica = 35,00 MPa
distribución rectangular de las tensiones [3.1.7(3)]

- Densidad : 2501,36 (kG/m3)
- Coeficiente de fluencia del hormigón : 1,73
- Clase de cimento : N

2.3. hipótesis

- Cálculos según la norma : EN 1992-1-1:2004/A1:2014
- Método de cálculo de la sección de armadura : Wood & Armer
- Anchura de fisuras admisible
  - capa superior : 0,10 (mm)
  - capa inferior : 0,10 (mm)
- Flecha admisible : 16,00 (mm)
- Verificación del punzonamiento : no
- Ambiente
  - capa superior : XA3
  - capa inferior : XA3
- Tipo de cálculos : flexión simple
- Clase de estructura : S1

2.4. Geometría de la losa

Espesor 0,20 (m)

Contorno:

borde	inicio x1	y1	fin x2	y2	longitud (m)
1	0,20	-10,00	5,00	-10,00	4,80
2	5,00	-10,00	5,00	-2,80	7,20
3	5,00	-2,80	0,20	-2,80	4,80
4	0,20	-2,80	0,20	-10,00	7,20

Apoyo:

n°	Nombre	dimensiones (m)	coordenadas x	y	borde
21	lineal	1,70 / 0,20	2,60	-6,15	
21	lineal	2,50 / 0,20	2,60	-4,05	
21	lineal	0,20 / 1,30	3,25	-5,30	
21	lineal	0,20 / 1,30	1,95	-5,30	
22	lineal	3,00 / 0,20	2,60	-8,50	
22	lineal	0,20 / 1,30	3,25	-7,00	
22	lineal	0,20 / 1,30	1,95	-7,00	
23	lineal	0,20 / 1,30	3,25	-10,00	
23	lineal	0,20 / 1,30	1,95	-10,00	
24	lineal	0,20 / 1,30	3,25	-2,80	
24	lineal	0,20 / 1,30	1,95	-2,80	
25	lineal	2,50 / 0,20	0,20	-4,05	
25	lineal	0,20 / 1,10	0,75	-2,80	
26	lineal	3,00 / 0,20	0,20	-8,50	
26	lineal	0,20 / 1,10	0,75	-10,00	
27	lineal	2,50 / 0,20	5,00	-4,05	
27	lineal	0,20 / 1,10	4,45	-2,80	
28	lineal	3,00 / 0,20	5,00	-8,50	

28	lineal	0,20 / 1,10	4,45	-10,00
29	lineal	0,20 / 1,10	4,45	-5,30
29	lineal	1,70 / 0,20	3,90	-6,15
29	lineal	2,50 / 0,20	3,90	-4,05
30	lineal	0,20 / 1,10	0,75	-5,30
30	lineal	1,70 / 0,20	1,30	-6,15
30	lineal	2,50 / 0,20	1,30	-4,05
31	lineal	1,70 / 0,20	0,20	-6,15
32	lineal	1,70 / 0,20	5,00	-6,15
33	lineal	0,20 / 1,10	4,45	-7,00
33	lineal	3,00 / 0,20	3,90	-8,50
34	lineal	0,20 / 1,10	0,75	-7,00
34	lineal	3,00 / 0,20	1,30	-8,50

* - presencia del capitel

2.5. Resultados de los cálculos:

2.5.1. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Armadura real (cm2/m):	0,00	0,00	0,00	0,00
Armadura teórica modificada (cm2/m):	4,52	4,65	4,52	4,52
Armadura teórica inicial (cm2/m):	4,52	4,65	4,52	4,52
Coordenadas (m):	0,40;-9,00 0,40;-9,00	3,80;-5,30	0,40;-9,00	

2.5.2. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Símbolos: sección teórica/sección real				
Ax(+) (cm2/m)	**4,52/0,00** 4,52/0,00	0,00/0,00	4,52/0,00	
Ax(-) (cm2/m)	4,52/0,00 4,52/0,00	**4,65/0,00**	4,52/0,00	
Ay(+) (cm2/m)	4,52/0,00 4,52/0,00	0,00/0,00	**4,52/0,00**	
Ay(-) (cm2/m)	4,52/0,00 **4,52/0,00**	4,52/0,00	4,52/0,00	
	ELS			
Mx(+) (kN*m/m)	6,466	0,000	6,466	6,466
Mx(-) (kN*m/m)	-8,916	-20,691	-8,916	-8,916
My(+) (kN*m/m)	6,893	0,000	6,893	6,893
My(-) (kN*m/m)	-8,489	-10,810	-8,489	-8,489
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
	ELU			
Mx(+) (kN*m/m)	8,824	0,000	8,824	8,824
Mx(-) (kN*m/m)	-12,171	-28,230	-12,171	-12,171
My(+) (kN*m/m)	9,407	0,000	9,407	9,407
My(-) (kN*m/m)	-11,588	-14,744	-11,588	-11,588

Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Coordenadas (m)	0,40;-9,00 0,40;-9,00	3,80;-5,30	0,40;-9,00	
Coordenadas* (m)	11,00;4,60;0,00 11,00;4,60;0,00	14,70;1,20;0,00	11,00;4,60;0,00	

* - Coordenadas en el sistema global de la estructura

2.5.4. Flecha
|f(+)| = 0,00 (mm) <= f_{dop}(+) = 16,00 (mm)
|f(-)| = 3,36 (mm) <= f_{dop}(-) = 16,00 (mm)

2.5.5. Fisuración
capa superior
ax = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
capa inferior
ax = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)

3. Losa: Pletina7...60 - panel n.° 10

3.1. Armadura:

- Tipo : LLosa
- Dirección armaduras principales : 0°

Clase de armaduras principales : B500B; resistencia característica = 500,00 MPa
segmento horizontal del diagrama tensión deformación

- Clase de ductilidad : B
- Diámetro de las barras inferiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
  superiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Recubrimiento de la armadura inferior c1 = 5,0 (cm)
  superior c2 = 5,0 (cm)
- Diferencias de recubrimiento Cdev = 0,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

3.2. Hormigón:

Clase : C35/45; resistencia característica = 35,00 MPa
distribución rectangular de las tensiones [3.1.7(3)]

- Densidad : 2501,36 (kG/m3)
- Coeficiente de fluencia del hormigón : 1,73
- Clase de cimento : N

3.3. hipótesis

- Cálculos según la norma : EN 1992-1-1:2004/A1:2014
- Método de cálculo de la sección de armadura : Wood & Armer
- Anchura de fisuras admisible
  - capa superior : 0,10 (mm)
  - capa inferior : 0,10 (mm)
- Flecha admisible : 16,00 (mm)
- Verificación del punzonamiento : no
- Ambiente

- capa superior : XA3
- capa inferior : XA3
- Tipo de cálculos : flexión simple
- Clase de estructura : S1

3.4. Geometría de la losa

Espesor 0,20 (m)

Contorno:

borde	inicio x1	y1	fin x2	y2	longitud (m)
1	0,00	-20,00	5,00	-20,00	5,00
2	5,00	-20,00	5,00	-14,60	5,40
3	5,00	-14,60	0,00	-14,60	5,00
4	0,00	-14,60	0,00	-20,00	5,40

Apoyo:

n°	Nombre	dimensiones (m)	coordenadas x	y	borde
1	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-17,30	
1	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-17,30	
1	lineal	1,30 / 0,20	3,35	-17,95	
1	lineal	1,30 / 0,20	3,35	-16,65	
2	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-17,30	
2	lineal	1,30 / 0,20	1,65	-17,95	
2	lineal	1,30 / 0,20	1,65	-16,65	
3	lineal	1,30 / 0,20	0,00	-16,65	
3	lineal	1,30 / 0,20	0,00	-17,95	
4	lineal	1,30 / 0,20	5,00	-17,95	
4	lineal	1,30 / 0,20	5,00	-16,65	
5	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-16,00	
5	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-16,00	
5	lineal	1,40 / 0,20	3,35	-15,30	
6	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-16,00	
6	lineal	1,40 / 0,20	1,65	-15,30	
7	lineal	1,40 / 0,20	0,00	-15,30	
8	lineal	1,40 / 0,20	5,00	-15,30	
9	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-18,60	
9	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-18,60	
9	lineal	1,40 / 0,20	3,35	-19,30	
10	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-18,60	
10	lineal	1,40 / 0,20	1,65	-19,30	
11	lineal	1,40 / 0,20	0,00	-19,30	
12	lineal	1,40 / 0,20	5,00	-19,30	
13	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-14,60	
14	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-14,60	
15	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-20,00	
16	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-20,00	
17	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-14,60	
18	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-20,00	

* - presencia del capitel

3.5. Resultados de los cálculos:

3.5.1. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Armadura real (cm2/m):	0,00	0,00	0,00	0,00
Armadura teórica modificada (cm2/m):	4,52	4,52	4,52	4,52
Armadura teórica inicial (cm2/m):	4,52	4,52	4,52	4,52
Coordenadas (m):	0,20;-19,00 0,20;-19,00	0,20;-19,00	0,20;-19,00	

3.5.2. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Símbolos: sección teórica/sección real				
Ax(+) (cm2/m)	**4,52/0,00** 4,52/0,00	4,52/0,00	4,52/0,00	
Ax(-) (cm2/m)	4,52/0,00 4,52/0,00	**4,52/0,00**	4,52/0,00	
Ay(+) (cm2/m)	4,52/0,00 4,52/0,00	4,52/0,00	**4,52/0,00**	
Ay(-) (cm2/m)	4,52/0,00 **4,52/0,00**	4,52/0,00	4,52/0,00	
ELS				
Mx(+) (kN*m/m)	5,435	5,435	5,435	5,435
Mx(-) (kN*m/m)	-6,956	-6,956	-6,956	-6,956
My(+) (kN*m/m)	5,272	5,272	5,272	5,272
My(-) (kN*m/m)	-7,118	-7,118	-7,118	-7,118
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
ELU				
Mx(+) (kN*m/m)	7,412	7,412	7,412	7,412
Mx(-) (kN*m/m)	-9,490	-9,490	-9,490	-9,490
My(+) (kN*m/m)	7,191	7,191	7,191	7,191
My(-) (kN*m/m)	-9,711	-9,711	-9,711	-9,711
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Coordenadas (m)	0,20;-19,00 0,20;-19,00	0,20;-19,00	0,20;-19,00	
Coordenadas* (m)	1,00;4,80;0,00 1,00;4,80;0,00	1,00;4,80;0,00	1,00;4,80;0,00	

* - Coordenadas en el sistema global de la estructura

3.5.4. Flecha

$|f(+)| = 0,00$ (mm) <= $f_{dop}(+) = 16,00$ (mm)
$|f(-)| = 2,00$ (mm) <= $f_{dop}(-) = 16,00$ (mm)

3.5.5. Fisuración

capa superior
$a_x = 0,00$ (mm) <= $a_{dop} = 0,10$ (mm)
$a_y = 0,00$ (mm) <= $a_{dop} = 0,10$ (mm)
capa inferior
$a_x = 0,00$ (mm) <= $a_{dop} = 0,10$ (mm)
$a_y = 0,00$ (mm) <= $a_{dop} = 0,10$ (mm)

5. Resultados teóricos - disposiciones de las armaduras

Lista de soluciones:
Armado con barras

Solución n.°	Armaduras Diámetro / Peso	Peso total (kG)
1	-	1337,50

Resultados parar la solución n.° 1
Zonas de armadura

Armadura inferior

Nombre	coordenadas x1	y1	x2	y2	Armaduras adoptadas ϕ (mm) / (cm)	At Ar (cm2/m)
2/1- Ax Principal	0,00	-20,00	5,00	5,40	12,0 / 20,0	4,65 < 5,65
2/2- Ay Perpendicular	0,00	-20,00	5,00	5,40	12,0 / 20,0	4,52 < 5,65

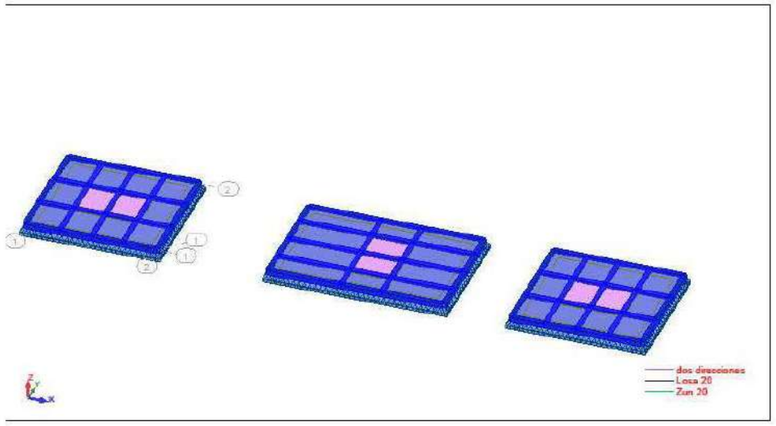
Armadura superior

Nombre	coordenadas x1	y1	x2	y2	Armaduras adoptadas ϕ (mm) / (cm)	At Ar (cm2/m)
2/3+ Ax Principal	0,00	-20,00	5,00	5,40	12,0 / 20,0	4,52 < 5,65
2/4+ Ay Perpendicular	0,00	-20,00	5,00	5,40	12,0 / 20,0	4,52 < 5,65

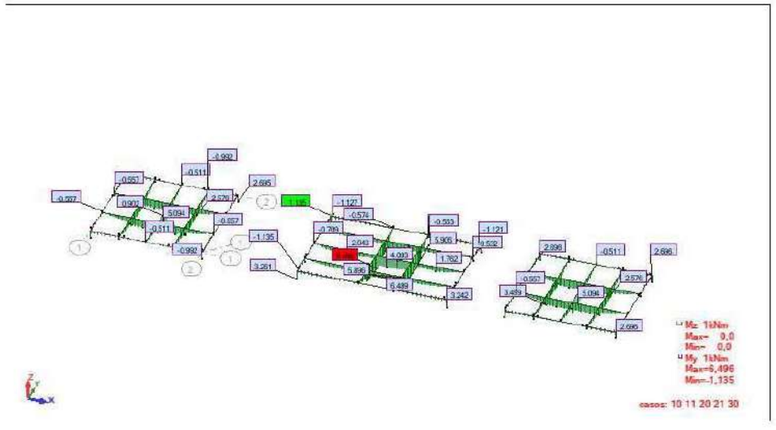
6. Cuantitativo

- Volumen del hormigón = 17,71 (m3)
- Superficie de encofrado = 88,56 (m2)
- circumferencia de la losa = 20,80 (m)
- Superficie de los huecos = 13,26 (m2)

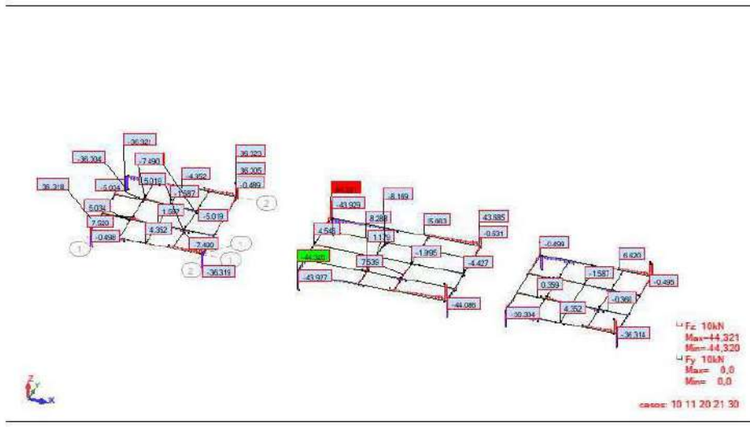
Zunchos



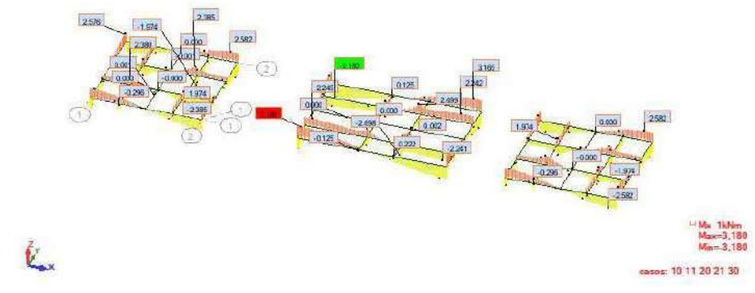
Vista:3 - MY;MZ; casos: 10 11 20 21 30



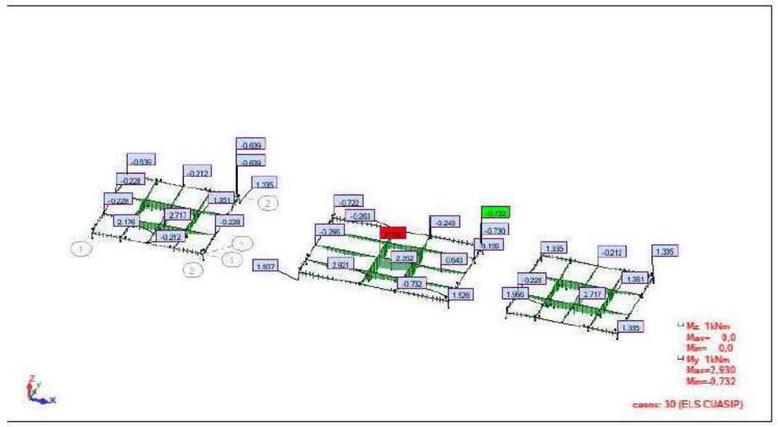
Vista:3 - FY;FZ; casos: 10 11 20 21 30



Vista:3 - MX; casos: 10 11 20 21 30



Vista:3 - MY;MZ; casos: 30 (ELS CUASIP)



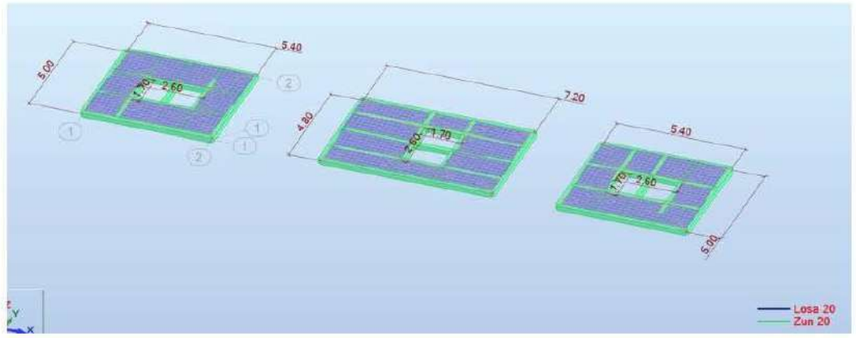
Cobertes de casetes

Dimensions:

Lloses 20cm

Congrenys de reforç 20x20

EB1 *EB2* *EB3*



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XC-4,XA-3

Nivell control: Normal:

γ_c= 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

γ_s= 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

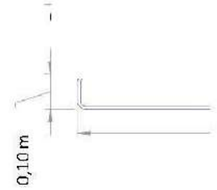
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

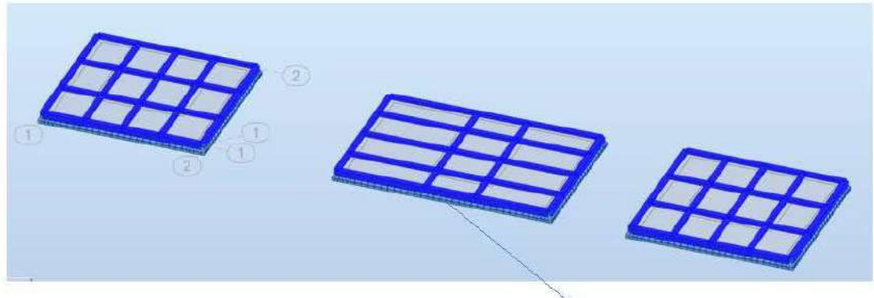
Armat base:

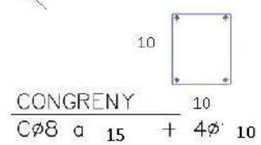
#Ø12 a 20 en les dues cares.

Pota armats en extrems de llosa/apertures:

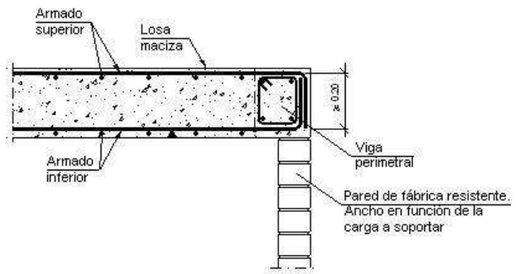


Detall congrenys obertures:





Recolzament mur:



Armats superiors i inferiors #Ø12 a 20. Viga perimetral amb armat tipus zuncho indicat anteriorment.

LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPAMIENTO DE ARMADO

Materiales: Hormigón: HA-35 Acero:B-500-S	Anclaje a tracción Anclaje a compresión Solapamiento a compresión		Solapamiento a tracción	
Diámetro de las barras	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: En las ancgcciones con patilla o gancho se podrán reducir un 30% los valores de la tabla si la armadura está traccionada

NOTA 2: La distancia máxima aceptable para el solapamiento de barras es 40

Nota: Radi de doblat d'armadura segons l'Article 34 del Codi Estructural

most enginyers

Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

ANÁLISIS DE MURO DE FÁBRICA CONFORME CTE-DB-SE-F
ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN CONFORME CÓDIGO ESTRUCTURAL
ANÁLISIS DE PILASTRAS CONFORME CÓDIGO ESTRUCTURAL

1. CARACTERÍSTICAS DE LA FÁBRICA

Resistencia característica a compresión

Resistencia normalizada de las piezas de fábrica $f_b := 10\ MPa$ $espesor_min_{pared_bloque} := 3\ cm$

Resistencia del mortero $f_m := 7.5\ MPa$

$K :=$ Muro de 1 hoja_ hueca $K = 0.4$

$$f_k := K \cdot MPa \cdot \left(f_b \cdot MPa^{-1}\right)^{0.65} \cdot \left(min\left(f_m \cdot MPa^{-1}, 20, 0.75 \cdot f_b \cdot MPa^{-1}\right)\right)^{0.25} = 2.957\ MPa$$

Tabla 4.4 Resistencia característica a la compresión de fábricas usuales f_k (N/mm²)

Resistencia normalizada de las piezas, f_b (N/mm²)	5		10		15		20		25
Resistencia del mortero, f_m (N/mm²)	2,5	3,5	5	7,5	7,5	10	10	15	15
Ladrillo macizo con junta delgada	-	-	3	3	3	3	3	3	3
Ladrillo macizo	2	2	4	4	6	6	8	8	10
Ladrillo perforado	2	2	4	4	5	6	7	8	9
Bloques aligerados	2	2	3	4	5	5	6	7	8
Bloques huecos	1	1	2	3	4	4	5	6	6

Resistencia característica a cortante

$f_{vk} := 1\ MPa$

$f_{vko} := 0.25\ MPa$

Tabla 4.5 Resistencia característica a cortante para fábricas de mortero ordinario

Tipo de piezas	Mortero [2]	f_{vko} (N/mm²)			Límite de f_{vk} (N/mm²) [1]		
		M1	M2,5	M10	M1	M2,5	M10
macizas	Ladrillo cerámico	0,1	0,2	0,3	1,2	1,5	1,7
	Piedra natura	0,1	0,15	-	1,0	1,0	-
	Otras	0,1	0,15	0,2	1,2	1,5	1,7
perforadas	Ladrillo cerámico	0,1	0,2	0,3	1,4*	1,2*	1,0*
	Otras	0,1	0,15	0,2	1,4*	1,2*	1,0*
aligeradas		0,1	0,15	0,2	1,4*	1,2*	1,0*
huecas		0,1	0,2	0,3	**	**	**

* La menor de las resistencias longitudinales a compresión.
** Sin más limitaciones que las dadas por la ecuación 4.1
[1] Para llagas a hueso, o con tendel hueco, el valor es el 70% del consignado
[2] Para valores intermedios no se interpolará, sino que se empleará la columna correspondiente al valor inferior.

Resistencia a flexión de la fábrica

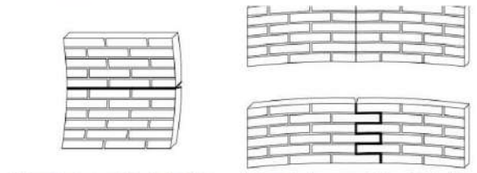
$f_{xk1} := 0.1\ MPa$

$f_{xk2} := 0.4\ MPa$

Tabla 4.6 Resistencia a flexión de la fábrica (N/mm²)

Tipo de pieza	Morteros ordinarios f_m<5 N/mm²		Morteros ordinarios $f_m \geq$ 5N/mm²		Morteros de junta delgada		Morteros ligeros	
	f_{xk1}	f_{xk2}	f_{xk1}	f_{xk2}	f_{xk1}	f_{xk2}	f_{xk1}	f_{xk2}
Cerámica	0,10	0,20	0,10	0,40	0,15	0,15	0,10	0,10
Sílico-calcáreos	0,05	0,20	0,10	0,40	0,20	0,30	-	-
Hormigón ordinario	0,05	0,20	0,10	0,40	0,20	0,30	-	-
Hormigón celular de autoclave	0,05	0,40	0,10	0,40	0,15	0,20	0,10	0,15
Piedra artificial	0,05	0,40	0,10	0,40	-	-	-	-
Piedra natural	0,05	0,20	0,10	0,40	0,15	0,15	-	-

a) f_{xk1}, si el plano de rotura es paralelo a los tendeles
b) f_{xk2}, si el plano de rotura es perpendicular a los tendeles



a) Plano de rotura paralelo a los tendeles b) Plano de rotura perpendicular a los tendeles

Resistencia de cálculo de la fábrica

Tabla 4.8 Coeficientes parciales de seguridad (γ_M)

Situaciones persistentes y transitorias [1]			Categoría de la ejecución A	B	C
Resistencia de la fábrica	Categoría del control de fabricación [2]	I	1,7	2,2	2,7
		II	2,0	2,5	3,0
Resistencia de llaves y amarres			2,5	2,5	2,5
Anclaje del acero de armar.			1,7	2,2	
Acero (armadura activa y armadura pasiva)			1,15	1,15	

[1] Para las comprobaciones en situación extraordinaria, los coeficientes de llaves y amarres son los mismos; de las fábricas los coeficientes son 1,2 1,5 y 1,8 respectivamente para las categorías A B y C.
[2] Categorías según 8.1.1

$control_{fabricación} := \text{“II”}$

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.

Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

Categoría A:

a) Se usan piezas que dispongan certificación de sus especificaciones sobre tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad.
b) El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días.
c) La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según la norma UNE EN 1052-4:2001.
d) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría B:

$categoría_{ejecución} := \text{“B”}$

a) Las piezas están dotadas de las especificación correspondientes a la categoría A, excepto en lo que atañe a las propiedades de succión, de retracción y expansión por humedad.
b) Se dispone de especificaciones del mortero sobre sus resistencias a compresión y a flexotracción, a 28 días.
c) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría C:

Cuando no se cumpla alguno de los requisitos establecidos para la categoría B.

$$\gamma_M := \begin{cases} \text{if } categoría_{ejecución} = \text{“A”} \\ \quad 1.7 \\ \text{else if } categoría_{ejecución} = \text{“B”} \\ \quad 2.2 \\ \text{else} \\ \quad 2.7 \\ \text{else} \\ \quad \text{if } categoría_{ejecución} = \text{“A”} \end{cases}$$

Coeficiente parcial de seguridad minorador de resistencia: $\gamma_M = 2.5$

$$\begin{cases} 2 \\ \text{else if } categoría_{ejecución} = \text{“B”} \\ \quad 2.5 \\ \text{else} \\ \quad 3 \end{cases}$$

Resistencia a compresión de la fábrica

$f_d := \frac{f_k}{\gamma_M} = 1.183\ MPa$

Resistencia a cortante de la fábrica para llaves y amarres

$f_{vdo} := \frac{f_{vko}}{2.5} = 0.1\ MPa$

Resistencia a flexión de la fábrica

$f_{xd1} := \frac{f_{xk1}}{\gamma_M} = 0.04\ MPa$

$f_{xd2} := \frac{f_{xk2}}{\gamma_M} = 0.16\ MPa$

Coeficiente de poisson

$\mu := 0.25$

Densidad aparente de la fábrica

$\gamma_{aparente} := 1150\ \frac{kgf}{m^3} = 11.278\ \frac{kN}{m^3}$

Módulo de elasticidad secante instantáneo. ELU

$E_{ELU} := 1000 \cdot f_k = 2956.823\ MPa$

Módulo de elasticidad secante instantáneo. ELS instantáneo

$E_{ELS_i} := 0.6 \cdot E_{ELU} = 1774.094\ MPa$

Módulo de elasticidad secante instantáneo. ELS diferido

Tabla 4.7 Deformabilidad de las fábricas

Tipo de pieza	Coeficiente final de fluencia, φ_∞	Retracción o expansión final por humedad, [1] (mm/m)	Coeficiente de dilatación térmica (10^{-6}m/m °C)
Cerámica	1	0,2 a 1,0 [2]	6
Silico-calcáreos	1,5	-0,2	9
Hormigón ordinario y piedra artificial	1,5	-0,2	10
Hormigón de árido ligero	2	-0,4 [3]	10
Hormigón celular de autoclave	1,5	0,2	8
Piedra natural	1	0,1	7

[1] Acortamiento negativo y alargamiento positivo
[2] Depende del material
[3] Para áridos ligeros de piedra pómez y de arcilla expandida; en otro caso el valor es - 0,2

$\varphi_\infty := 1.5$ $\quad E_{ELS_d} := \varphi_\infty \cdot E_{ELS_i} = 2661.141\ MPa$

Módulo de elasticidad transversal

$G := 0.4 \cdot E_{ELU} = 1182.729\ MPa$

2. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DEL MURO

Altura geométrica del muro por planta: $h_{planta} := 5\ m$
Longitud geométrica del muro: $L_{vivienda} := 7.2\ m$
Altura total del muro: $H_{total} := 5.75\ m$
Ancho de la vivienda a caras exteriores: $L_{calc} := 5.5\ m$
Distancia entre costillas, pilares o muros en un paño: $L_{pilares} := 2.6\ m = 2.6\ m$
Esbeltez del muro: $h_{planta} \cdot L_{vivienda}^{-1} = 0.694$
Longitud total de puertas en la longitud geométrica del muro $L_{puertas} := 0.3 \cdot L_{vivienda}$
Longitud total de ventanas en la longitud geométrica del muro $L_{ventanas} := 0.3 \cdot L_{vivienda}$

5 La altura de cálculo, h_d, de un paño de muro de altura h, longitud L, y grueso t, puede determinarse a partir de lo establecido en el Anejo E. De manera simplificada es:

a) Para un muro arriostrado sólo en cabeza y base, (caso 1), $h_d = h$. Si se arriostra mediante forjados de hormigón armado con una entrega de al menos 2t/3 y 85 mm, y la excentricidad de la compresión en cabeza es menor de 0,25 t, (caso 2) puede tomarse $h_d = 0{,}75 \cdot h$

b) Un muro, de espesor t, arriostrado en un sólo borde vertical, con L ≥ 15 t, o en los dos bordes verticales con L ≥ 30 t, se tratará como muro arriostrado sólo en cabeza y base.

c) En los muros arriostrados en la cabeza y pie, y en uno o dos bordes verticales, el valor es el de la tabla 5.1, función del caso de los bordes horizontales.

d) Para un muro libre en cabeza $h_d = 2 \cdot h$. Si está arriostrado en algún borde vertical, el valor será el doble del establecido en la tabla 5.1 según corresponde, para el caso 1.

Tabla 5.1 Valores de h_d/h para paños arriostrados en al menos los dos bordes horizontales

	h/L	0	1	2	3	5
y un borde vertical	caso 1	1,00	0,90	0,70	0,50	0,30
	caso 2	0,75	0,75	0,70	0,60	0,50
y los dos bordes verticales	caso 1	1,00	0,50	0,25	0,18	0,10
	caso 2	0,75	0,50	0,25	0,18	0,10

Coeficiente modificador de la altura de cálculo en función de las vinculaciones $\beta := 1$
Altura de cálculo del muro: $h_d := h_{planta} \cdot \beta = 5\ m$
Espesor bruto del muro: $t := 200\ mm$

1 El espesor de cálculo, t_d, de un muro de una hoja, doblado, o de tendel hueco, es el real, o si es preciso descontar rozas o rebajes, el residual.

2 Cuando el espesor residual del muro sea menor que la mitad de su espesor real, ese borde se considerará libre a efectos de determinar la altura eficaz.

3 En un muro capuchino con ambas hojas enlazadas según el apartado 8.2 el espesor eficaz es :

$$t_d = \sqrt[3]{t_1^3 + k t_2^3} \qquad (5.14)$$

siendo:

t_1, t_2 los espesores de las hojas, siendo t_1, el de la hoja cargada, tomando t_2 no mayor que t_1.

k la relación del módulo de elasticidad de la hoja descargada respecto al de la cargada, pero no mayor que 1,0

Espesor de cálculo del muro: $t_d := 190\ mm$

Relación aperturas puertas en muro respecto longitud total $rel_{puertas} := \frac{L_{vivienda} - L_{puertas}}{L_{vivienda}} = 0.7$

Relación aperturas puertas en muro respecto longitud total $rel_{ventanas} := \frac{L_{vivienda} - (L_{ventanas})}{L_{vivienda}} = 0.7$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

3. CARACTERÍSTICAS DE LA CIMENTACIÓN CORRIDA

Características geométricas

Canto de la zapata: $e_{zapata} := 25\ cm$
Ancho total de la zapata : $b_{zapata} := 80\ cm$
Profundidad de la cara superior de la zapata respecto al terreno: $prof := 0\ m$

$Verificación_{canto} =$ "Canto adecuado para zapata rígida"

Características del terreno de cimentación

Tensión admisible del terreno: $\sigma_{adm} := 1\ kgf \cdot cm^{-2} = 0.098\ MPa$
Ángulo de rozamiento del terreno en fondo de excavación : $\phi_{fondo} := 30\ °$
Peso específico del terreno: $\gamma_{terreno} := 18\ kN \cdot m^{-3}$
Factor de fricción suelo-terreno $\mu_{fondo} := \frac{2}{3}$
Cohesión aparente del terreno en fondo de excavación: $c_{fondo} := 0\ \left(kgf \cdot cm^{-2}\right) = 0\ kPa$
Repercusión del pasivo en análisis de estabilidad: $f_{pasivo} := 0$

Factor de seguridad al deslizamiento: $F_{s_desliz} := 1.5$

Posibilidad de deslizamiento?: $des := 1$ (1 si puede deslizar. Poner 0 si tiene riostra o solera que evita deslizamiento)
Factor de pasivo a considerar?: $pasivo := 000\%$ (poner 0 si no considerar pasivo inducido por el canto de la zapata)

Factor de mayoración de acciones en cimentación para el diseño en E.L.U.: $\gamma_E := 1.6$

Características del armado y de los materiales

Armado principal de flexión: $\phi_{fl} := 12\ mm$ $cada_{fl} := 20\ cm$
Armado de reparto (longitudinal): $\phi_{re} := 12\ mm$ $cada_{re} := 20\ cm$

Recubrimiento nominal $r_{nom} := 5\ cm$
Recubrimiento lateral $r_{lat} := 7\ cm$
Peso específico del hormigón de la zapata: $\gamma_{zapata} := 2400\ kgf \cdot m^{-3}$

Resistencia del hormigón de la zapata: $f_{ckz} := 35\ MPa$ $f_{cdz} := f_{ckz} \cdot 1.5^{-1} = 23.333\ MPa$
Resistencia del acero de la zapata: $f_{ykz} := 500\ MPa$ $f_{ydz} := f_{ykz} \cdot 1.15^{-1} = 434.783\ MPa$

4. CARACTERÍSTICAS DE LAS PILASTRAS

Canto de la sección: $h_{pi} := t - 2 \cdot espesor_min_{pared_bloque} = 14\ cm$
Ancho de la sección: $b_{pi} := 20\ cm - 2 \cdot espesor_min_{pared_bloque} = 0.14\ m$

Recubrimiento nominal armadura de compresión: $r_{cpi} := 20\ mm$
Recubrimiento nominal armadura de tracción: $r_{tpi} := 20\ mm$

Diámetro de la armadura de tracción: $\phi_{tpi} := 12\ mm$
Diámetro de la armadura de compresión: $\phi_{cpi} := 12\ mm$ Número de barras comprimidas: $n_{cpi} := 2$
Diámetro cercos de cortante: $\phi_{vpi} := 8\ mm$ $cada_{pi} := 20\ cm$ Número de ramas: $n_{rvpi} := 2$

Disposición de filas de armado propuestas:

$filas := [1]$ $n_{barra_fila} := [2]$ $\Phi := [12] \cdot mm$ $y_{barra_fila} := r_{tpi} + \phi_{vpi} + [0.5 \cdot \phi_{tpi}] = [3.4]\ cm$

Número total de barras: $n_t := |n_{barra_fila} \cdot id| = 2$
Número total de filas: $n_{filas} := id \cdot id = 1$

Hormigón empleado $f_{ckpi} := 25\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$
Acero pasivo $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$
Coeficiente de cansancio del hormigón: $\alpha_{cc} := 0.85$

$acero_{cortante} :=$ 400 MPa

Separación entre pilastras: $L_{pilares} = 2.6\ m$
Altura de una pilastras: $h_{planta} = 5\ m$

5. ANÁLISIS DE ESBELTEZ DEL MURO

Esbeltez geométrica del muro: $\lambda_{geom} := \frac{h_d}{t_d} = 26.316$ < 27 **OK**

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

6. ANÁLISIS DE LAS CARGAS RESISTIDAS POR EL MURO

Características del edificio:

Pisos	$Altura_{piso}$ (m)	$Vano_{piso}$ (m)	$PP_{forjado}$ (kPa)	CM_{pav} (kPa)	CM_{tab} (kPa)	SC (kPa)	E_{muro_izq} (cm)	E_{muro_der} (cm)
"Cubierta"	5	5.5	4.9	2.5	0	1	20	20
"Ciment"	0	0	0	0	0	0	20	20

$20\ cm \cdot 2.5\ \frac{tonnef}{m^3} = 4.903\ kPa$

Variables redefinidas
$h_{planta} = 5\ m$
$L_{calc} = 5.5\ m$
$H_{total} = 5\ m$
$E_{muro_lateral} = 20\ cm$

Coeficientes de seguridad:

Coeficiente de seguridad frente a cargas permanentes: $\gamma_{G_des} := 1.35$ $\gamma_{G_fav} := 0.80$

Coeficiente de seguridad frente a cargas variables: $\gamma_Q := 1.5$

Bajada de cargas obtenida en cimentación

En servicio se obtiene una carga en base de cimentación de:

$$q_{k_total_forjados} := \frac{\overrightarrow{Vano_{piso}} \cdot \overrightarrow{(SC \cdot 1.0 + (CM_{pav} + CM_{tab} + PP_{forjado}) \cdot 1.0)}}{2} = 23.1\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{k_total_muro_izq} := \left(\overrightarrow{Altura_{piso}} \cdot \overrightarrow{E_{muro_izq}} \cdot \gamma_{aparente}\right) \cdot 1.0 = 11.278\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{k_total_muro_der} := \left(\overrightarrow{Altura_{piso}} \cdot \overrightarrow{E_{muro_der}} \cdot \gamma_{aparente}\right) \cdot 1.0 = 11.278\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{k_cimentación_izq} := q_{k_total_forjados} + q_{k_total_muro_izq} = 34.378\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{k_cimentación_der} := q_{k_total_forjados} + q_{k_total_muro_der} = 34.378\ \frac{kN}{m}$$

Aplicando los coeficientes de seguridad, se obtiene una carga en ELU de:

$$q_{ed_total_forjados} := \frac{\overrightarrow{Vano_{piso}} \cdot \overrightarrow{\left(SC \cdot \gamma_Q + \left(CM_{pav} + CM_{tab} + PP_{forjado}\right) \cdot \gamma_{G_des}\right)}}{2} = 31.598 \ \frac{kN}{m}$$

$$q_{ed_total_muro_izq} := q_{k_total_muro_izq} \cdot \gamma_{G_des} = 15.225 \ \frac{kN}{m}$$

$$q_{ed_total_muro_der} := q_{k_total_muro_der} \cdot \gamma_{G_des} = 15.225 \ \frac{kN}{m}$$

$$q_{ed_cimentación_izq} := q_{ed_total_forjados} + q_{ed_total_muro_izq} = 46.822 \ \frac{kN}{m}$$

$$q_{ed_cimentación_der} := q_{ed_total_forjados} + q_{ed_total_muro_der} = 46.822 \ \frac{kN}{m}$$

7. CARGA DE VIENTO SOBRE EL EDIFICIO

Velocidad básica del viento: $v_b := 29 \ \frac{m}{s}$

Entorno: $entorno := \text{"III"}$ (I=mar, II=rural llano, III=rural accidentado, IV=urbano; V=ciudad rascacielos)



Altura de referencia: $z_{max} := H_{total} = 5 \ m$
Largo del edificio x: $X := 7.2 \ m = 7.2 \ m$
Anchura del edificio y: $Y := 4.4 \ m = 4.4 \ m$

Presión básica:

$$q_b := \frac{1}{2} \cdot 1.25 \ \frac{kg}{m^3} \cdot v_b^{\ 2} = 0.526 \ kPa$$

Cálculo del coeficiente de exposición:

$$k := \begin{cases} 0.156 & \text{if } entorno = \text{"I"} \\ 0.17 & \text{else if } entorno = \text{"II"} \\ 0.19 & \text{else if } entorno = \text{"III"} \\ 0.22 & \text{else if } entorno = \text{"IV"} \\ 0.24 & \text{else} \end{cases} = 0.19$$

$$L := \begin{cases} 0.003 \ m & \text{if } entorno = \text{"I"} \\ 0.01 \ m & \text{else if } entorno = \text{"II"} \\ 0.05 \ m & \text{else if } entorno = \text{"III"} \\ 0.3 \ m & \text{else if } entorno = \text{"IV"} \\ 1 \ m & \text{else} \end{cases} = 0.05 \ m$$

$$Z := \begin{cases} 1 \ m & \text{if } entorno = \text{"I"} \\ 1 \ m & \text{else if } entorno = \text{"II"} \\ 2 \ m & \text{else if } entorno = \text{"III"} \\ 5 \ m & \text{else if } entorno = \text{"IV"} \\ 10 \ m & \text{else} \end{cases} = 2 \ m$$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

$$c_e(z) := k \cdot \ln\left(\frac{\max(z, Z)}{L}\right) \cdot \left(k \cdot \ln\left(\frac{\max(z, Z)}{L}\right) + 7 \cdot k\right)$$

$$c_e(z_{max}) = 1.929$$

Cálculo del coeficiente de presión-succión

$$c_p(e) := \begin{cases} 0.7 & \text{if } e \le 0.5 \\ 0.8 & \text{else} \end{cases}$$

$$c_s(e) := \begin{cases} -0.3 & \text{if } e \le 0.25 \\ -0.4 & \text{else if } e \le 0.75 \\ -0.5 & \text{else if } e \le 1 \\ -0.6 & \text{else if } e \le 1.25 \\ -0.7 & \text{else} \end{cases}$$

Esbeltez X: $e_x := \frac{z_{max}}{X} = 0.694$

Esbeltez Y: $e_y := \frac{z_{max}}{Y} = 1.136$

$c_p(e_x) = 0.8$ $\quad c_s(e_x) = -0.4$

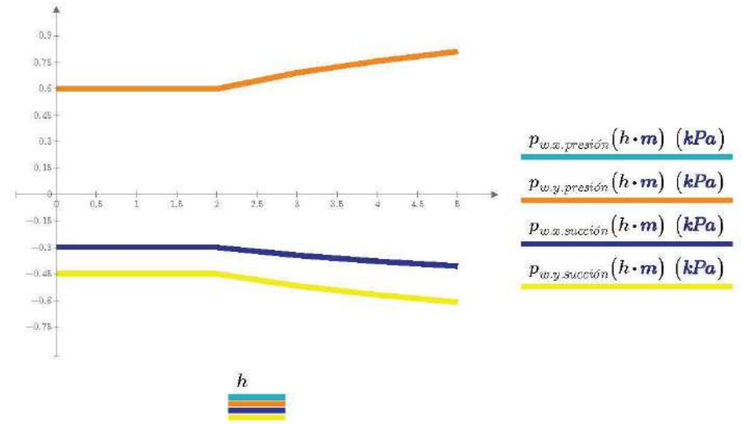
$c_p(e_y) = 0.8$ $\quad c_s(e_y) = -0.6$

Presión de viento sobre el paramento

$$p_{w.x.presión}(z) := q_b \cdot c_e(z) \cdot c_p(e_x) \qquad p_{w.x.succión}(z) := q_b \cdot c_e(z) \cdot c_s(e_x)$$

$$p_{w.y.presión}(z) := q_b \cdot c_e(z) \cdot c_p(e_y) \qquad p_{w.y.succión}(z) := q_b \cdot c_e(z) \cdot c_s(e_y)$$

$$h := 0 \,..\, \frac{z_{max}}{m}$$



$p_{w.x.presión}(z_{max}) = 0.811 \ kPa$ $\quad p_{w.x.succión}(z_{max}) = -0.406 \ kPa$

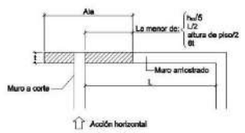
$p_{w.y.presión}(z_{max}) = 0.811 \ kPa$ $\quad p_{w.y.succión}(z_{max}) = -0.608 \ kPa$

8. COMPROBACIÓN DEL MURO DE FÀBRICA EN EL PLANO VERTICAL

Definición geométrica de las trabas de la vivienda

$Traba$	L_{izq} (cm)	E_{izq} (cm)	Ala_{izq} (m)	$Altura_{izq}$ (m)	$Traba$	L_{der} (cm)	E_{der} (cm)	Ala_{der} (m)	$Altura_{der}$ (m)
"A_izq"	0	20	0.5	5	"A_der"	0	20	0.5	5
"B_izq"	0	20	0.5	5	"B_der"	0	20	0.5	5

L = Longitud de la aguja (en en plano perpendicular al muro)
E = Espesor del muro y de la aguja
Ala = Longitud total del ala, en el plano del muro
Altura = Altura del sistema de trabas



$$Ala_{max} := min\left(\frac{H_{total}}{5}, \frac{L_{vivienda}}{2}, \frac{h_{planta}}{2}, 6 \cdot E_{muro_lateral}\right) = 1\ m$$

El área de las trabas a ambos lados se calculará como:

$$Area_{trabas_izq} := L_{izq} \cdot E_{izq} + Ala_{izq} \cdot E_{muro_lateral_izq} = 0.2\ m^2$$

$$Area_{trabas_der} := L_{der} \cdot E_{der} + Ala_{der} \cdot E_{muro_lateral_der} = 0.2\ m^2$$

$$Centro_{gravedad_trabas_izq} := \frac{\overrightarrow{\left(E_{muro_lateral_izq} + \frac{L_{izq}}{2}\right)} \cdot \overrightarrow{L_{izq} \cdot E_{izq}} + \overrightarrow{\left(\frac{E_{muro_lateral_izq}}{2}\right)} \cdot \overrightarrow{Ala_{izq} \cdot E_{muro_lateral_izq}}}{\overrightarrow{L_{izq} \cdot E_{izq}} + \overrightarrow{Ala_{izq} \cdot E_{muro_lateral_izq}}} = \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0.1 \end{bmatrix} m$$

$$Centro_{gravedad_trabas_der} := \frac{\overrightarrow{\left(E_{muro_lateral_der} + \frac{L_{der}}{2}\right)} \cdot \overrightarrow{L_{der} \cdot E_{der}} + \overrightarrow{\left(\frac{E_{muro_lateral_der}}{2}\right)} \cdot \overrightarrow{Ala_{der} \cdot E_{muro_lateral_der}}}{\overrightarrow{L_{der} \cdot E_{der}} + \overrightarrow{Ala_{der} \cdot E_{muro_lateral_der}}} = \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0.1 \end{bmatrix} m$$

Finalmente el centro de gravedad de las trabas en ambos lados será:

$Centro_{gravedad_izq} = 0.1\ m$ $Centro_{gravedad_der} = 0.1\ m$

Y la suma del área de las trabas de toda la vivienda será:

$Area_{trabas_total} := Area_{trabas_izq} + Area_{trabas_der} = 0.4\ m^2$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

Comprobación del muro de fábrica frente a esfuerzos de cortante

Fuerza resultante total de viento:

$$f_{k.viento} := \max\left(\left|\int_0^{H_{total}} p_{w.y.presión}(r)\,dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} p_{w.x.presión}(r)\,dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} p_{w.x.succión}(r)\,dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} p_{w.y.succión}(r)\,dr\right|\right)$$

$f_{k.viento} = 3.354\ \frac{1}{m} \cdot kN$

$F_{viento} := \gamma_Q \cdot f_{k.viento} \cdot L_{vivienda} = 36.219\ kN$

Fuerza resultante total a cortante a resistir por las llaves: $\mu_{fab_horm} := 0.2$

$F_{cortante} := f_{vdo} \cdot Area_{trabas_total} + \gamma_{G_fav} \cdot \left(V_{trabas_total} \cdot \gamma_{aparente}\right) \cdot \mu_{fab_horm} = 43.609\ kN$

El ratio obtenido entre la fuerza a aplicada y la fuerza máxima resistida a cortante por las trabas es:

$$Ratio_{cortante} := \frac{F_{viento}}{F_{cortante}} = 83.055\% \quad < \ 100\%$$

Comprobación del muro de fábrica frente a esfuerzos de tracción

Brazo mecánico entre trabas:

$$d_{trava} := \left(L_{calc} - Centro_{gravedad_der} - Centro_{gravedad_izq}\right) = 5.3\ m$$

La tracción vertical a la que estará sometida la base de un muro lateral se obtiene a continuación:

$$T_{ed_presion} := \frac{\max\left(\left|\int_0^{H_{total}} \left(p_{w.y.presión}(r) \cdot r\right) dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} \left(p_{w.x.presión}(r) \cdot r\right) dr\right|\right) \cdot L_{vivienda}}{d_{trava}} \cdot \gamma_Q = 18.138\ kN$$

$$T_{ed_succion} := \frac{\max\left(\left|\int_0^{H_{total}} \left(p_{w.y.succión}(r) \cdot r\right) dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} \left(p_{w.x.succión}(r) \cdot r\right) dr\right|\right) \cdot L_{vivienda}}{d_{trava}} \cdot \gamma_Q = 13.603\ kN$$

Por otro lado, la resistencia máxima a tracción de las trabas laterales es:

$T_{rd_izq} := Area_{trabas_izq} \cdot f_{vdo} = 20\ kN$ $T_{rd_der} := Area_{trabas_der} \cdot f_{vdo} = 20\ kN$

Teniendo en cuenta la influencia de diferentes factores, dicha fuerza de tracción se podría reducir drásticamente. Para ello se debería de tener en cuenta los pesos propios de las trabas así como la carga muerta que éstas resisten.

Peso de las trabas

El peso de las trabas ponderado por el coeficiente favorable sería de:

$$PP_{trabas_izq} := \gamma_{G_fav} \cdot \left(V_{trabas_izq} \cdot \gamma_{aparente}\right) = 9.022\ \boldsymbol{kN}$$

$$PP_{trabas_der} := \gamma_{G_fav} \cdot \left(V_{trabas_der} \cdot \gamma_{aparente}\right) = 9.022\ \boldsymbol{kN}$$

Carga lineal de tabiquería en fachada

Carga lineal de tabiquería en fachada: $q_{tab_lineal} := 1.5\ \boldsymbol{kN \cdot m^{-1}}$

Cerramientos y particiones (para una altura libre del orden de 3,0 m) incluso enlucido	kN / m
Tablero o tabique simple; grueso total< 0,09 m	3
Tabicón u hoja simple de albañilería; grueso total < 0,14 m	5
Hoja de albañilería exterior y tabique interior; grueso total < 0,25 m	7

Longitud de influencia de la carga de tabiquería en fachada:

$$L_{inf_tab} := \frac{N_{trabas_colaborantes} \cdot \left(L_{calc}\right) - \overrightarrow{\left(L_{der} + L_{izq}\right) \cdot N_{trabas_colaborantes}}}{2} = \begin{bmatrix} 2.75 \\ 2.75 \end{bmatrix} \boldsymbol{m}$$

La carga muerta respecto de la carga de tabiquería lineal resistida por las trabas sería:

$$PP_{tab_trabas} := \gamma_{G_fav} \cdot \left(\sum L_{inf_tab} \cdot q_{tab_lineal}\right) = 6.6\ \boldsymbol{kN}$$

Cargas muertas de superficie

Área de influencia de las cargas muertas sobre llaves de fachada: $Ancho_{influencia} := 0.0\ \boldsymbol{m}$

Ancho de forjado paralelo a las trabas que contabiliza la parte de carga que baja directamente por la traba en lugar de por los muros laterales. El area de influencia es por cada traba.

$$A_{inf_cm} := \sum \frac{N_{trabas_colaborantes} \cdot \left(L_{calc} - 2 \cdot t\right) \cdot Ancho_{influencia}}{2} = 0\ \boldsymbol{m^2}$$

La carga muerta a resistir por las trabas perimetrales sería la siguiente:

$$PP_{cm} := \gamma_{G_fav} \cdot \left(A_{inf_cm} \cdot N_{plantas} \cdot \left(PP_{forjado} + CM_{pav} + CM_{tab}\right)\right) = 0\ \boldsymbol{kN}$$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

Tracción reducida

Teniendo en cuenta las cargas anteriores, la tracción reducida resultante es:

$$T_{ed_red_presion} := \max\left(T_{ed_presion} - PP_{trabas_izq} - PP_{tab_trabas} - PP_{cm}, 0\ \boldsymbol{kN}\right) = 2.516\ \boldsymbol{kN}$$

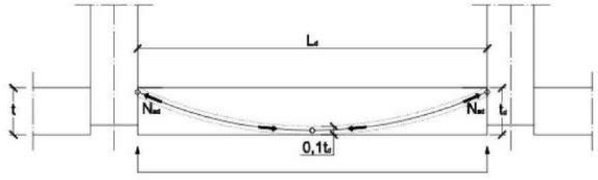
$$T_{ed_red_succion} := \max\left(T_{ed_succion} - PP_{trabas_der} - PP_{tab_trabas} - PP_{cm}, 0\ \boldsymbol{kN}\right) = 0\ \boldsymbol{kN}$$

Finalmente, el ratio obtenido es el siguiente:

$$Ratio_{tracción} := \frac{\max\left(T_{ed_red_presion}, T_{ed_red_succion}\right)}{T_{rd_izq}} = 12.579\%$$

Comprobación local del muro de fábrica frente a esfuerzos laterales

Cuando un muro se ejecuta entre extremos capaces de resistir empuje, puede suponerse que las acciones perpendiculares a su plano se resisten mediante arcos verticales u horizontales, si se adoptan las medidas constructivas adecuadas.



$$h_{planta_ultima} = 5\ \boldsymbol{m}$$

Cuando la deformación lateral es pequeña, la resistencia lateral de cálculo es:

$$q_{Rd} := \frac{16}{9} \cdot \frac{f_d \cdot \left(\frac{t_d}{2} + \frac{1}{2} \cdot \sqrt{{t_d}^2 - \frac{3 \cdot {h_{planta_ultima}}^2 \cdot f_d}{2 \cdot E_{ELS_i}}}\right)^2}{{h_{planta_ultima}}^2} = 1.834\ \frac{\boldsymbol{kN}}{\boldsymbol{m^2}}$$

La carga de viento integrada para la planta más desfavorable es:

$$q_v := \max\left(\left|\frac{\int_{t_{planta_ultima}}^{t_{planta_ultima}} p_{w.y.\,presión}(r)\,dr}{h_{planta_ultima}}\right|, \left|\frac{\int_{t_{planta_ultima}}^{t_{planta_ultima}} p_{w.y.\,succión}(r)\,dr}{h_{planta_ultima}}\right|, \left|\frac{\int_{t_{planta_ultima}}^{t_{planta_ultima}} p_{w.x.\,presión}(r)\,dr}{h_{planta_ultima}}\right|, \left|\frac{\int_{t_{planta_ultima}}^{t_{planta_ultima}} p_{w.x.\,succión}(r)\,dr}{h_{planta_ultima}}\right|\right)$$

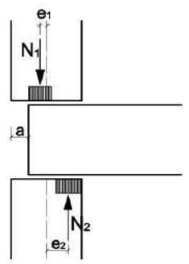
$q_v = 0.671\ \boldsymbol{kPa}$

El ratio obtenido es:

$$Ratio_{esfuerzo_lateral} := \frac{\gamma_Q \cdot q_v}{\gamma_{G_des} \cdot q_{Rd}} = 40.63\% \quad < \ 100\%$$

Comprobación de la capacidad de resistencia axil de la fábrica

Retranqueo del forjado: $a := 0\ cm$



Excentricidad por capacidad del muro:

$$e_{xcen} := \frac{t}{4} + \frac{a}{4} = 5\ cm$$

Excentricidad debida a imperfección de ejecución:

$$e_a := \begin{cases} \text{if } categoría_{ejecución} = \text{“A”} \\ \quad \left\| \frac{h_d}{500} \right. \\ \text{else if } categoría_{ejecución} = \text{“B”} \\ \quad \left\| \frac{h_d}{450} \right. \\ \text{else} \\ \quad \left\| 20\ mm \right. \end{cases} = 1.111\ cm$$

Excentricidad debida a pandeo:

$$e_p := 0.000035 \cdot t \cdot \left(\frac{h_d}{t_d}\right) \cdot 2 = 0.037\ cm$$

$$e_m := e_p = 0.368\ mm$$

Excentricidad a fluencia:

$$\Delta e_p := 0.002 \cdot \varphi_\infty \cdot \frac{h_d}{t_d} \cdot \sqrt{t \cdot e_m} = 0.068\ cm$$

Excentricidad mínima: $e_{min} := \max\left(e_a + e_p, 0.05 \cdot t\right) = 1.148\ cm$

Factor de reducción

$$\Phi_{cabeza} := 1 - 2 \cdot \frac{e_{xcen}}{t} = 0.5 \qquad \Phi_{base} := 1 - 2 \cdot \frac{e_{xcen}}{t} - 2 \cdot \frac{a}{t} = 0.5$$

$$\lambda := \frac{h_d}{t_d} \cdot \sqrt{\frac{f_k}{E_{ELU}}} = 0.832 \qquad u := \frac{\lambda - 0.063}{0.73 - 1.17 \cdot \frac{e_m + \Delta e_p}{t}} = 1.063$$

$$\Phi_{medio} := \left(1 - 2 \cdot \frac{e_m + \Delta e_p}{t}\right) \cdot e^{\frac{u^2}{2}} = 1.74$$

La resistencia a axil máxima de la fábrica es:

$$N_{rd} := min\left(\Phi_{cabeza}, \Phi_{base} \cdot rel_{puertas}, \Phi_{medio} \cdot rel_{ventanas}\right) \cdot t \cdot f_d = 82.791\ \frac{kN}{m}$$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

En el cálculo de la resistencia a axil máxima de la fábrica se ha considerado un coeficiente de reducción de la longitud efectiva del muro por la presencia de puertas $rel_{puertas} = 0.7$ y ventanas $rel_{ventanas} = 0.7$ que afectan respectivamente a los factores de reducción en base y meda altura del muro. Este coeficiente de relación (menor a la unidad) tiene en cuenta la redistribución de tensiones verticales por la presencia de aperturas en el muro.

Dicha carga debe compararse con la carga transmitida a la cimentación. Adicionalmente, la flexión del muro por esfuerzos de viento, produce una esfuerzo axil adicional que debe tenerse en cuenta en el cálculo. La obtención de éste se muestra a continuación:

$$N_{viento_local_ed} := \frac{\gamma_Q \cdot q_v \cdot h_{planta_ultima}^{\ 2}}{4 \cdot t_d} = 33.095\ \frac{kN}{m} \qquad N_{viento_local_k} := \frac{1.0 \cdot q_v \cdot h_{planta_ultima}^{\ 2}}{4 \cdot t_d} = 22.063\ \frac{kN}{m}$$

Con lo cual, el ratio final es:

$$Ratio_{compresion} := \frac{\max\left(q_{ed_cimentación_izq}, q_{ed_cimentación_der}\right) + N_{viento_local_ed}}{N_{rd}} = 96.529\%$$

9. COMPROBACIÓN DEL MURO DE FÀBRICA EN EL PLANO HORIZONTAL

Seguidamente se procede a analizar el muro a efectos de viento en el plano horizontal.

La distancia entre bordes verticales arriostrantes (muros, pilares, costillas) es $L_{pilares} = 2.6\ m$

Análisis de solicitaciones en flexión

Carga máxima de viento en servicio actuante en un paño:

$q_v = 0.671\ kPa$

$$\frac{h_{planta}}{L_{pilares}} = 1.923 \qquad \mu := \frac{f_{xk1}}{f_{xk2}} = 0.25 \qquad \frac{L_{pilares}}{t} = 13$$

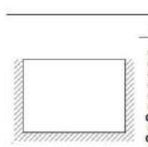


Tabla G.4

μ	h/L 0,3	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2
1	0,031	0,045	0,059	0,071	0,079	0,085	0,090	0,094
0,9	0,032	0,047	0,061	0,073	0,081	0,087	0,092	0,095
0,8	0,034	0,049	0,064	0,075	0,083	0,089	0,093	0,097
0,7	0,035	0,051	0,066	0,077	0,085	0,091	0,095	0,098
0,6	0,038	0,053	0,069	0,080	0,088	0,093	0,097	0,100
0,5	0,040	0,056	0,073	0,083	0,090	0,095	0,099	0,102
0,4	0,043	0,061	0,077	0,087	0,093	0,098	0,101	0,104
0,35	0,045	0,064	0,080	0,089	0,095	0,100	0,103	0,105
0,3	0,048	0,067	0,082	0,091	0,097	0,101	0,104	0,107
0,25	0,050	0,071	0,085	0,094	0,099	0,103	0,106	0,109
0,2	0,054	0,075	0,089	0,097	0,102	0,105	0,108	0,111
0,15	0,060	0,080	0,093	0,100	0,104	0,108	0,110	0,113
0,1	0,069	0,087	0,098	0,104	0,108	0,111	0,113	0,115
0,05	0,082	0,097	0,105	0,110	0,113	0,115	0,116	0,117

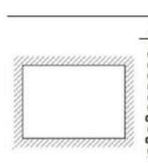


Tabla G.5

μ	h/L 0,3	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2
1	0,008	0,018	0,030	0,042	0,051	0,059	0,066	0,071
0,9	0,009	0,019	0,032	0,044	0,054	0,062	0,068	0,074
0,8	0,010	0,021	0,035	0,046	0,056	0,064	0,071	0,076
0,7	0,011	0,023	0,037	0,049	0,059	0,067	0,073	0,078
0,6	0,012	0,025	0,040	0,053	0,062	0,070	0,076	0,081
0,5	0,014	0,028	0,044	0,057	0,066	0,074	0,080	0,085
0,4	0,017	0,032	0,049	0,062	0,071	0,078	0,084	0,088
0,35	0,018	0,035	0,052	0,064	0,074	0,081	0,086	0,090
0,3	0,020	0,038	0,055	0,068	0,077	0,083	0,089	0,093
0,25	0,023	0,042	0,059	0,071	0,080	0,087	0,091	0,096
0,2	0,026	0,046	0,064	0,076	0,084	0,090	0,095	0,099

Coeficiente de flexión obtenido a partir de las características del paño

$\alpha := 0.109 = 0.109$

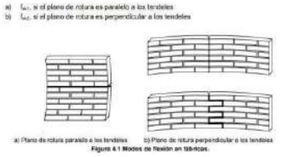


Figura 4.1 Modos de flexión en fábricas.

0,15	0,032	0,053	0,070	0,081	0,089	0,094	0,098	0,103
0,1	0,039	0,062	0,078	0,088	0,095	0,100	0,103	0,108
0,05	0,054	0,076	0,090	0,098	0,103	0,107	0,109	0,110

Momentos flectores actuantes en el paño:

$$M_{Sdx1} := \mu \cdot \alpha \cdot q_v \cdot \gamma_Q \cdot L_{pilares}{}^2 = 0.185 \ \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{Sdx2} := \alpha \cdot q_v \cdot \gamma_Q \cdot L_{pilares}{}^2 = 0.741 \ \frac{kN \cdot m}{m}$$

Análisis de la capacidad resistente sin armaduras tendel

$xx := 0$

$f_{xd1} = 0.04 \ MPa$ $\quad f_{xd2} = 0.16 \ MPa$ $\quad f_d = 1.183 \ MPa$ $\quad t = 200 \ mm$

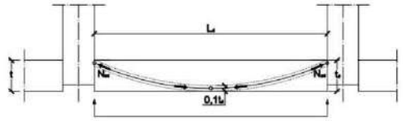
$e_{xcen} = 50 \ mm$

Compresión vertical del muro en planta última sin contar peso propio del muro

$$N_d := \frac{Vano_{piso_{xx}} \cdot \left(SC_{xx} \cdot \gamma_Q + \left(CM_{pav_{xx}} + CM_{tab_{xx}} + PP_{forjado_{xx}}\right) \cdot \gamma_{G_des}\right)}{2} = 31.598 \ \frac{1}{m} \cdot kN$$

Altura del arco:

$$r := \frac{2}{3} \cdot \left(t_d - \frac{t_d}{4}\right) = 95 \ mm$$



Tipo de comportamiento: $tipo :=$ "flexion horizontal"

["arco horizontal" o "flexion horizontal" o "muro de carga"]

$$M_{Rdx1} := \begin{cases} \text{if } tipo = \text{"flexion horizontal"} \\ \quad f_{xd1} \cdot \frac{t^2}{6} \\ \text{else if } tipo = \text{"arco horizontal"} \\ \quad \text{if } \frac{L_{pilares}}{t} \geq 35 \\ \quad\quad E_{ELU} \cdot \left(\frac{t_d{}^3}{L_{pilares}{}^2}\right) \cdot \frac{r}{8} \\ \quad \text{else} \\ \quad\quad \left(f_d \cdot t_d - \frac{f_d{}^2 \cdot L_{pilares}{}^2}{t_d \cdot E_{ELU}}\right) \cdot \frac{r}{2} \\ \text{else if } tipo = \text{"muro de carga"} \\ \quad N_d \cdot \frac{\left(t - 2 \cdot e_{xcen} - \frac{N_d}{f_d}\right)}{2} \end{cases} = 0.267 \ \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{Rdx2} := f_{xd2} \cdot \frac{t^2}{6} = 1.067 \ \frac{kN \cdot m}{m}$$

Análisis de la capacidad resistente con armaduras tendel

Diámetro alambre longitudinal $\phi_l := 4 \ mm$

Límite elástico del alambre $f_{yk} := 500 \ MPa$

Separación de filadas de armadura tendel: $sep := 60 \ cm$

Ancho de cálculo bloque de compresión: $b := 1 \ m$

Separación entre alambres longitudinales $d_{alambre} := 10 \ cm$

$$A_s := \frac{\pi \cdot b}{sep} \cdot \frac{\phi_l{}^2}{4} = 0.209 \ cm^2$$

Canto útil: $d := \frac{t - d_{alambre}}{2} + d_{alambre} = 15 \ cm$

$$z := min\left(d \cdot \left(1 - 0.5 \cdot \frac{\left(A_s \cdot f_{yk} \cdot \gamma_M\right)}{b \cdot d \cdot f_{xk2} \cdot 1.15}\right), 0.95 \cdot d\right) = 12.154 \ cm$$

$$M_{Rd2} := \frac{A_s \cdot f_{yk} \cdot z}{1.15 \ b} = 1.107 \ \frac{kN \cdot m}{m}$$

Verificación resistente del muro a esfuerzos de viento:

$Necesidad_{armadura.vertical} =$ "NO necesaria"

$Necesidad_{armadura.horizontal} =$ "NO necesaria"

$$Ratio_{flexion.viento.flexion.vertical1} := \frac{M_{Sdx1}}{M_{Rdx1}} = 69.5\%$$

$$Ratio_{flexion.viento.flexion.horizontal2} := \frac{M_{Sdx2}}{M_{Rd2}} = 66.98\%$$

10. DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN

Carga vertical total en servicio

$$W_{zapata} := b_{zapata} \cdot e_{zapata} \cdot \gamma_{zapata} = 4.707 \ \frac{1}{m} \cdot kN$$

$$N_{k.muro} := \max\left(q_{k_cimentación_izq}, q_{k_cimentación_der}\right) + N_{viento_local_k} = 56.441 \ \frac{1}{m} \cdot kN$$

$$N_{k.cimentacion} := N_{k.muro} + W_{zapata} = 61.148 \ \frac{1}{m} \cdot kN$$

Esfuerzo horizontal total en servicio

Debido a los efectos de viento el esfuerzo horizontal en cimentación es:

$$H_{k.cimentacion} := f_{k.viento} = 3.354 \ \frac{1}{m} \cdot kN$$

Momento flector aplicado en la cimentación

Se considera la flexión en cimentación inducida por la excentricidad en arranque de muro

$e_{xcen} = 50\ mm$

$M_{k.cimentacion} := H_{k.cimentacion} \cdot e_{zapata} + N_{k.muro} \cdot e_{xcen} = 3.66\ \frac{kN \cdot m}{m}$

Análisis del núcleo central

$e_{tim.nucleo} := \frac{b_{zapata}}{6} = 13.333\ cm$ $excen_{acciones} := \frac{M_{k.cimentacion}}{N_{k.cimentacion}} = 5.986\ cm$

$nucleo_{central} = \text{"OK"}$

Tensiones transmitidas al terreno

$\sigma_{med} := \frac{N_{k.muro}}{b_{zapata}} = 70.551\ kPa$ < $\sigma_{adm} = 98.067\ kPa$

$\sigma_{min} := \frac{N_{k.muro}}{b_{zapata}} - \frac{6 \cdot M_{k.cimentacion}}{b_{zapata}^2} = 36.234\ kPa$ > $0\ MPa$

$\sigma_{max} := \frac{N_{k.muro}}{b_{zapata}} + \frac{6 \cdot M_{k.cimentacion}}{b_{zapata}^2} = 104.868\ kPa$ < $1.25\ \sigma_{adm} = 122.583\ kPa$

$Ratio_{hundimiento.terreno} := \text{if } \sigma_{min} \geq 0\ MPa$
$\quad \max\left(\frac{\sigma_{med}}{\sigma_{adm}}, \frac{\sigma_{max}}{1.25\ \sigma_{adm}}\right)$
$\quad \text{else}$
$\quad \text{"Fuera del nucleo central!!! Recalcular"}$
$= 85.548\%$

Verificación de deslizamiento

$\sigma_v(z) := \gamma_{terreno} \cdot z$ $K_p := \frac{1 + \sin(\phi_{fondo})}{1 - \sin(\phi_{fondo})} = 3$

$E_{pasivo} := pasivo \cdot K_p \cdot \int_{prof}^{prof + e_{zapata}} \sigma_v(z)\, dz = 0\ \frac{1}{m} \cdot kN$

$Ratio_{deslizamiento.zapata} := \text{if } des = 1$
$\quad \left(\frac{E_{pasivo} + N_{k.muro} \cdot \tan(\phi_{fondo} \cdot \mu_{fondo}) + b_{zapata} \cdot 0.5 \cdot min(c'_{fondo}, 50\ kPa)}{} \right)^{-1}$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

$\left\| \left(\frac{H_{k.cimentacion}}{F_{s_desliz}} \right) \right.$
else
$\quad \text{"No puede deslizar"}$

$Ratio_{deslizamiento.zapata} = 0.245$

Verificación armadura

Armadura dispuesta principal de flexión $A_{s.dispuesta.principal} := \frac{\pi}{cada_{fi}} \cdot \frac{\phi_{fi}^2}{4} = 5.655\ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

Armadura de reparto $A_{s.dispuesta.rep} := \frac{\pi}{cada_{re}} \cdot \frac{\phi_{re}^2}{4} = 5.655\ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

$f_{ct.m} := 0.3 \cdot \left(f_{ckz} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot MPa = 3.21\ MPa$ $f_{ct.m.fl} := \max\left(1.6 - \frac{e_{zapata}}{1\ m}, 1\right) \cdot f_{ct.m} = 4.333\ MPa$

$\sigma_{min.ed} := \sigma_{min} \cdot \gamma_E = 57.975\ kPa$ $\sigma_{med.ed} := \sigma_{med} \cdot \gamma_E = 112.882\ kPa$ $\sigma_{max.ed} := \sigma_{max} \cdot \gamma_E = 167.789\ kPa$

Resultante del bloque más comprimido $R_{1d} := \frac{\left(\sigma_{max.ed} + \sigma_{med.ed}\right)}{2} \cdot \frac{b_{zapata}}{2} = 56.13\ \frac{1}{m} \cdot kN$

$x_1 := \frac{b_{zapata}}{2} - \frac{b_{zapata}}{6} \cdot \left(\frac{2 \cdot \sigma_{med.ed} + \sigma_{max.ed}}{\sigma_{max.ed} + \sigma_{min.ed}} \right) = 0.168\ m$

Tracción que resiste la armadura:

$T_{d.x} := \frac{R_{1d}}{0.85 \cdot \left(e_{zapata} - r_{nom} - \frac{\phi_{fl}}{2} \right)} \cdot \left(x_1 - 0.25 \cdot t\right) = 40.023\ \frac{1}{m} \cdot kN$ $A_{s.necesaria.principal} := \frac{T_{dx}}{f_{ydx}} = 0.92\ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

Armadura mínima mecánica

$A_{s.min.mec_0} := \frac{f_{ct.m.fl} \cdot e_{zapata}^2}{6 \cdot f_{ydz} \cdot 0.8 \cdot e_{zapata}} = 5.191\ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

$A_{s.min.mec} := A_{s.min.mec_0} = 5.191\ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

$Ratio_{armadura.principal} := \frac{\max\left(A_{s.min.mec}, A_{s.necesaria.principal}\right)}{A_{s.dispuesta.principal}} = 0.918$

$Ratio_{armadura.reparto} := \frac{\max\left(A_{s.min.mec}, A_{s.necesaria.principal} \cdot 0.2\right)}{A_{s.dispuesta.rep}} = 0.918$

11. COMPROBACIÓN EN E.L.U. FLEXO-COMPRESIÓN DE PILASTRAS EMBEBIDAS DE HORMIGÓN MEDIANTE DIAGRAMA DE INTERACCIÓN

Esfuerzos de cálculo en pilastras

Longitud efectiva del paño: $L_{pilares} = 2.6\ m$
Altura del paño: $h_{planta} = 5\ m$

Carga máxima de viento en servicio actuante en un paño: $q_v = 0.671\ kPa$

Factor hiperestático debido a continuidad de paños: $\alpha_{hip} := \frac{5}{8} \cdot 2 = 1.25$

Factor de momento flector en función de las condiciones de contorno: $\alpha_{flex} := 12 = 12$

Esfuerzo axil sobre pilastra

$$N_{ed} := \left(\max\left(q_{ed_cimentación_izq}, q_{ed_cimentación_der}\right) + N_{viento_local_ed}\right) \cdot L_{pilares} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0.8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix}\ kN$$

Reacción sobre pilastra. $R_{ed} := \gamma_Q \cdot q_v \cdot L_{pilares} \cdot \alpha_{hip} = 3.27\ \frac{1}{m} \cdot kN$

Momento flector sobre pilastra. $M_{ed} := R_{ed} \cdot \frac{h_{planta}^{\ 2}}{\alpha_{flex}} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix}\ m \cdot kN$

Esfuerzo cortante sobre pilastra. $V_{ed} := \frac{R_{ed} \cdot h_{planta}}{2} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8.174 \\ 8.174 \end{bmatrix}\ kN$

Parámetros de cálculo a flexión

Nº de puntos de la discretización para la confección del diagrama de interacción $N := 1000$

Armadura dispuesta en cara traccionada: $A_s := \frac{\pi}{4} \cdot \Phi^2 \cdot n_{barra_fila} = 2.262\ cm^2$

Armadura dispuesta en cara comprimida: $A_{s'} := \frac{n_{cpi} \cdot \pi}{4} \cdot \phi_{cpi}^{\ 2} = 2.262\ cm^2$

Recubrimiento mecánico armadura de tracción:

$$r_m := \frac{\left|\overrightarrow{\Phi^2 \cdot n_{barra_fila}} \cdot \overrightarrow{y_{barra_fila}}\right|}{\left|\overrightarrow{\Phi^2 \cdot n_{barra_fila}} \cdot \overrightarrow{id}\right|} = 3.4\ cm$$

Recubrimiento mecánico armadura de compresión: $r_{m'} := r_{cpi} + \phi_{cpi} \cdot 0.5 = 3.4\ cm$

Canto útil armadura de tracción: $d := h_{pi} - r_m = 10.6\ cm$
Canto útil armadura de compresión: $d' := r_{m'} = 3.4\ cm$

$f_{cd} := \alpha_{cc} \cdot f_{ckpi} \cdot \gamma_c^{-1} = 14.167\ MPa$

$f_{yd} := f_{yk} \cdot \gamma_s^{-1} = 434.783\ MPa$

$f_{ydc} := \begin{cases} 400\ MPa & \text{if } f_{yk} > 400\ MPa \\ f_{yk} \cdot \gamma_s^{-1} & \text{else} \end{cases} = 400\ MPa$

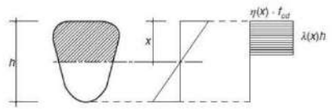
most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

Angulo bielas de compresión 45º en cortante? $bielas := \text{"SI"}$ (poner "SI" asume 45º. Poner "NO" calcula el ángulo)

Deformaciones de rotura contempladas según y valores del diagrama rectangular

Límite elástico del acero: $E_s := 200\ GPa$
Deformación última del hormigón: $\varepsilon_{cu} := 0.0035$
Deformación de rotura del hormigón a compresión simple: $\varepsilon_{c0} := 0.0020$
Deformación de rotura acero en tracción: $\varepsilon_{s_max} := 0.01$
Deformación del acero al límite elástico: $\varepsilon_{yd} := f_{yd} \cdot \left(E_s\right)^{-1} = 0.00217$

Intensidad del bloque de compresión: $\eta := \begin{cases} 1 & \text{if } f_{ckpi} \le 50\ MPa \\ 1 - \frac{\left(f_{ckpi} - 50\ MPa\right)}{200\ MPa} & \text{else} \end{cases} = 1$



Profundidad del rectángulo de compresiones respecto la fibra neutra:

$\lambda := \begin{cases} 0.8 & \text{if } f_{ckpi} \le 50\ MPa \\ 0.8 - \frac{\left(f_{ckpi} - 50\ MPa\right)}{400\ MPa} & \text{else} \end{cases} = 0.8$

Confección de diagrama de interacción $h := h_{pi} = 0.14\ m$ $d = 0.106\ m$ $b := b_{pi} = 0.14\ m$

$M_u(x) :=$ if $x < 0 \cdot h$
  $\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
  $\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{s.max} \cdot \frac{\left(-x + d'\right)}{-x + d} \le f_{yd}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{s.max} \cdot \frac{\left(-x + d'\right)}{-x + d}$
  else
    f_{yd}
  $N_u \leftarrow -A_s \cdot \sigma_s - A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
  $Ne \leftarrow -A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot \left(d - d'\right)$
  $M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right)$
else if $x \le \frac{\varepsilon_{c0}}{\varepsilon_{s.max} + \varepsilon_{c0}} \cdot d$
  $y \leftarrow \lambda \cdot x$
  $\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
  $\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{s.max} \cdot \frac{\left(x - d'\right)}{d - x} \le f_{yd}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{s.max} \cdot \frac{\left(x - d'\right)}{d - x}$
  else
    f_{yd}

$N_u(x) :=$ if $x < 0 \cdot h$
  $\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
  $\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{s.max} \cdot \frac{\left(-x + d'\right)}{-x + d} \le f_{yd}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{s.max} \cdot \frac{\left(-x + d'\right)}{-x + d}$
  else
    f_{yd}
  $N_u \leftarrow -A_s \cdot \sigma_s - A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
else if $x \le \frac{\varepsilon_{c0}}{\varepsilon_{s.max} + \varepsilon_{c0}} \cdot d$
  $y \leftarrow \lambda \cdot x$
  $\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
  $\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{s.max} \cdot \frac{\left(x - d'\right)}{d - x} \le f_{yd}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{s.max} \cdot \frac{\left(x - d'\right)}{d - x}$
  else
    f_{yd}

else
  f_{yd}
$N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
$Ne \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} \cdot (d - 0.5 \cdot y) + A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot (d - d')$
$M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right)$

else if $x \le \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{yd} + \varepsilon_{cu}} \cdot d$
$y \leftarrow \lambda \cdot x$
$\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
$\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d'}{x} \le f_{yd}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d'}{x}$
  else
  f_{yd}
$N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
$Ne \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} \cdot (d - 0.5 \cdot y) + A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot (d - d')$
$M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right)$

else if $x \le d$
$y \leftarrow \lambda \cdot x$
$\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{d - x}{x} \le f_{yd}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{d - x}{x}$
  else
  f_{yd}
$\sigma_{s'} \leftarrow f_{yd}$
$N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
$Ne \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} \cdot (d - 0.5 \cdot y) + A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot (d - d')$
$M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right)$

else if $x \le h$
$y \leftarrow \lambda \cdot x$
$\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d}{x} \le f_{ydc}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d}{x}$
  else
  f_{ydc}
$\sigma_{s'} \leftarrow f_{ydc}$
$N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
$Ne \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} \cdot (d - 0.5 \cdot y) + A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot (d - d')$
$M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right)$

else
$y \leftarrow h \cdot \left(1 - (1 - \lambda) \cdot \frac{h}{x}\right)$
$\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{c0} \cdot \frac{x - d}{x - \frac{3 \cdot h}{7}} \le f_{ydc}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{c0} \cdot \frac{x - d}{x - \frac{3 \cdot h}{7}}$
  else
  f_{ydc}

else if $x \le \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{yd} + \varepsilon_{cu}} \cdot d$
$y \leftarrow \lambda \cdot x$
$\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
$\sigma_{s'} \leftarrow \sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d'}{x} \le f_{yd}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d'}{x}$
  else
  f_{yd}
$N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$

else if $x \le d$
$y \leftarrow \lambda \cdot x$
$\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{d - x}{x} \le f_{yd}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{d - x}{x}$
  else
  f_{yd}
$\sigma_{s'} \leftarrow f_{yd}$
$N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$

else if $x \le h$
$y \leftarrow \lambda \cdot x$
$\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d}{x} \le f_{ydc}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d}{x}$
  else
  f_{ydc}
$\sigma_{s'} \leftarrow f_{ydc}$
$N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$

else
$y \leftarrow h \cdot \left(1 - (1 - \lambda) \cdot \frac{h}{x}\right)$
$\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{c0} \cdot \frac{x - d}{x - \frac{3 \cdot h}{7}} \le f_{ydc}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{c0} \cdot \frac{x - d}{x - \frac{3 \cdot h}{7}}$
  else
  f_{ydc}
$\sigma_{s'} \leftarrow f_{ydc}$
$N_u \leftarrow \left(1 - (1 - \eta) \cdot \frac{h}{x}\right) \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$

NOTA: Se considera que para los dominios de rotura 4a y5 la tensión de las armaduras comprimidas no excede 400MPa.

f_{ydc}
$\sigma_{s'} \leftarrow f_{ydc}$
$N_u \leftarrow \left(1 - (1 - \eta) \cdot \frac{h}{x}\right) \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
$Ne \leftarrow \left(1 - (1 - \eta) \cdot \frac{h}{x}\right) \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} \cdot (0.5\, y - d') + A_s \cdot \sigma_s \cdot (d - d')$
$M_u \leftarrow -Ne + N_u \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right)$

Puntos característicos del diagrama de interacción

Los puntos indicados seguidamente son las distintas profundidades de la fibra neutra a medida que se va cambiando de dominio de deformación, desde los rangos - ∞ a + ∞

$$x_{corr} := \begin{bmatrix} -1 \cdot h \\ 0\ \mathbf{m} \\ \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{s.max} + \varepsilon_{cu}} \cdot d \\ \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{yd} + \varepsilon_{cu}} \cdot d \\ d \\ h \\ 100\ h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -140 \\ 0 \\ 27.481 \\ 65.387 \\ 106 \\ 140 \\ 1.4 \cdot 10^4 \end{bmatrix} \ mm \qquad i := 0 .. (\text{length}(x_{corr}) - 1)$$

$M_{u_x.corr_i} :=$ for $j \in 0 .. (\text{length}(x_{corr}) - 1)$
  $M_u(x_{corr_i})$

$$M_{u_x.corr} = \begin{bmatrix} 0 \\ -1.683 \\ 4.761 \\ 10.825 \\ 8.182 \\ 4.983 \\ 0.05 \end{bmatrix} \ \mathbf{m \cdot kN}$$

$N_{u_x.corr_i} :=$ for $j \in 0 .. (\text{length}(x_{corr}) - 1)$
  $N_u(x_{corr_i})$

$$N_{u_x.corr} = \begin{bmatrix} -196.691 \\ -243.452 \\ -92.298 \\ 81.406 \\ 266.532 \\ 351.064 \\ 457.769 \end{bmatrix} \ \mathbf{kN}$$

Cálculo de los ratios de trabajo de la sección para cada par de esfuerzos

Discretización: $N = 1 \cdot 10^3 \quad j := 0 .. N - 1 \quad x_j := 0\ h + \frac{j^2}{(N-1) \cdot N} \cdot 2\ h$

$M_{U_j} :=$ for $z \in 0 .. N - 1$
  $M_u(x_j)$

$N_{U_j} :=$ for $z \in 0 .. N - 1$
  $N_u(x_j)$

$w := 0 .. \text{length}(M_{sd}) - 1$

$\text{length}(M_{ed}) - 1 = 1$

Distancias eje vertical igualdad de axil

$x_{N_w} :=$ for $t \in 0 .. \text{length}(N_{sd}) - 1$
  for $z \in 0 .. N - 1$
    if $N_{sd_w} \le N_{U_z}$
      $pos \leftarrow z$
      break
  x_{pos}

$M_u(x_{N_w}) = \begin{bmatrix} 9.499 \\ 10.351 \end{bmatrix} \ \mathbf{m \cdot kN}$

$M_{sd_w} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix} \ \mathbf{m \cdot kN}$

$$Ratio_{momento_\omega} := \frac{M_{sd_\omega}}{M_{u}\left(x_{N_\omega}\right) + 10^{-6}\cdot m\cdot kN} = \begin{bmatrix} 0.717 \\ 0.658 \end{bmatrix} \qquad N_{u}\left(x_{N_\omega}\right) = \begin{bmatrix} 208.722 \\ 167.146 \end{bmatrix} kN \quad N_{sd_\omega} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix} kN$$

Distancias eje horizontal izquierdo a igualdad de momento

$$x_{M_\omega} := \text{for } t \in 0..\text{length}\left(M_{sd}\right)-1 \;\Big|\; \text{for } z \in 0..N-1 \;\Big|\; \text{if } M_{sd_\omega} \le M_{u_z} \;\Big|\; pos \leftarrow z \;\Big|\; \text{break} \;\Big|\; x_{pos}$$

$$M_{u}\left(x_{M_\omega}\right) = \begin{bmatrix} 6.841 \\ 6.841 \end{bmatrix} m\cdot kN \qquad M_{sd_\omega} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix} m\cdot kN$$

$$Distancia_{axil.1_\omega} := N_{sd_\omega} - N_{u}\left(x_{M_\omega}\right) = \begin{bmatrix} 245.336 \\ 203.779 \end{bmatrix} kN \qquad N_{u}\left(x_{M_\omega}\right) = \begin{bmatrix} -37.551 \\ -37.551 \end{bmatrix} kN \qquad N_{sd_\omega} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix} kN$$

Distancias eje horizontal derecho a igualdad de momento

$$x_{MM_\omega} := \text{for } t \in 0..\text{length}\left(M_{sd}\right)-1 \;\Big|\; \text{for } z \in N-1..0 \;\Big|\; \text{if } M_{sd_\omega} \le M_{u_z} \;\Big|\; pos \leftarrow z \;\Big|\; \text{break} \;\Big|\; x_{pos}$$

$$M_{u}\left(x_{MM_\omega}\right) = \begin{bmatrix} 6.821 \\ 6.821 \end{bmatrix} m\cdot kN \qquad M_{sd_\omega} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix} m\cdot kN$$

$$Distancia_{axil.2_\omega} := N_{u}\left(x_{MM_\omega}\right) - N_{sd_\omega} = \begin{bmatrix} 90.226 \\ 131.783 \end{bmatrix} kN \qquad N_{u}\left(x_{MM_\omega}\right) = \begin{bmatrix} 298.011 \\ 298.011 \end{bmatrix} kN \qquad N_{sd_\omega} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix} kN$$

$$Ratio_{axil_\omega} := \frac{\max\left(Distancia_{axil.2_\omega}, Distancia_{axil.1_\omega}\right)}{Distancia_{axil.2_\omega} + Distancia_{axil.1_\omega} + 10^{-3}\,N} = \begin{bmatrix} 0.731 \\ 0.607 \end{bmatrix}$$

$$Ratio_{ELU_\omega} := \text{if } \max\left(Ratio_{momento_\omega}\right) \le 100 \wedge \max\left(Ratio_{axil_\omega}\right) \le 100 \;\Big|\; \max\left(Ratio_{axil_\omega}, Ratio_{momento_\omega}\right) \;\Big|\; \text{else if } \max\left(Ratio_{momento_\omega}\right) > 100 \wedge \max\left(Ratio_{axil_\omega}\right) \le 100 \;\Big|\; Ratio_{axil_\omega} \;\Big|\; \text{else if } \max\left(Ratio_{momento_\omega}\right) \le 100 \wedge \max\left(Ratio_{axil_\omega}\right) > 100 \;\Big|\; Ratio_{momento_\omega} \;\Big|\; \text{else} \;\Big|\; min\left(Ratio_{axil_\omega}, Ratio_{momento_\omega}\right) = \begin{bmatrix} 73.112\% \\ 65.812\% \end{bmatrix}$$

Cálculo de la fibra neutra para los esfuerzos solicitantes.

$tt := 5\ cm$

$$fib_M_\omega := \text{for } i \in 0..\text{length}\left(M_{sd}\right)-1 \;\Big|\; \text{root}\left(\left|\left|M_{u}(tt)\right| - M_{sd_\omega}\right|, tt\right) = \begin{bmatrix} 34.995 \\ 34.995 \end{bmatrix} mm$$

$$fib_\omega := fib_M_\omega = \begin{bmatrix} 34.995 \\ 34.995 \end{bmatrix} mm$$

Brazo mecánico pésimo a utilizar

$$zzz_\omega := min\left(d - 0.5\cdot\lambda\cdot fib_\omega, 0.9\cdot d\right) = \begin{bmatrix} 92.002 \\ 92.002 \end{bmatrix} mm \qquad 0.9\cdot d = 0.095\ m \qquad \frac{zzz_\omega}{d} = \begin{bmatrix} 0.868 \\ 0.868 \end{bmatrix}$$

$$M_{u_z} := \text{for } z \in 0..N-1 \;\Big|\; M_{u}\left(x_z\right) \qquad N_{u_z} := \text{for } z \in 0..N-1 \;\Big|\; N_{u}\left(x_z\right)$$

$$Ratio_{ELU_\omega} = \begin{bmatrix} 73.112\% \\ 65.812\% \end{bmatrix} \qquad M_{sd} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix} m\cdot kN \qquad N_{sd} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix} kN$$

$Verificacion_flexocompresion =$ "OK. Verifica satisfactoriamente en E.L.U. flexocompresión recta"

$Ratio_{ELU_MAX} := \max\left(Ratio_{ELU}\right) = 73.112\% \quad OK$

NOTA: El ratio de verificación obtenido es el mínimo a axil constante y a momento constante.

12. COMPROBACIÓN EN E.L.U. CORTANTE DE PILASTRAS EMBEBIDAS DE HORMIGÓN

Análisis del agotamiento del hormigón por compresión oblicua Vrd.max y por tracción en el alma Vrd

Se considera un ángulo respecto la directriz de la pieza con el armado de cortante $\alpha_V := 90°$
Se considera una estructura con influencia del esfuerzo axil.
Se considera que el cortante es concomitante con $M_{sd_0_min}$

$$f_{yd\omega} := \text{if } acero_{cortante} = 400 \;\Big|\; 400\ MPa \;\Big|\; \text{else} \;\Big|\; f_{yd}\cdot acero_{cortante} = 400\ MPa$$

Área $A := b\cdot h = 0.02\ m^2$
Perímetro $u := 2\cdot(b+h) = 0.56\ m$
Espesor eficaz de la sección: $t_{ef.i} := \max\left(\frac{A}{u}, 2\cdot min\left(r_{m'}, r_m\right)\right) = 6.8\ cm$

$h_{med} := h - t_{ef.i} = 0.072\ m$ $\qquad b_{med} := b - t_{ef.i} = 0.072\ m$

Perímetro de la línea media $u_k := 2\cdot\left(h_{med} + b_{med}\right) = 0.288\ m$
Área de la línea media $A_k := h_{med}\cdot b_{med} = 0.005\ m^2$

$z_V := 0.9 \cdot d = 95.4\ mm$ $\quad k. := min\left(1 + \sqrt{\frac{200\ mm}{d}}, 2\right) = 2$

$$\varepsilon_x(M,N,V) := \frac{\frac{\max(M, z_V \cdot V)}{z_V} + V - 0.5 \cdot N}{2 \cdot \langle A_s + A_{s'} \rangle \cdot E_s} \cdot 1000$$

$$\varepsilon_x(M,N,V) \text{ if } \varepsilon_x(M,N,V) \le 0 \;\Big\|\; 0 \;\text{else}\; \varepsilon_x(M,N,V)$$

$$\sigma_{cp}(N) := min\left(\frac{N}{A}, 0.2 \cdot f_{cd}\right)$$

$$\alpha_{cw}(N) := \begin{cases} 1 & \text{if } \sigma_{cp}(N) \le 0 \\ 1 + \frac{\sigma_{cp}(N)}{f_{cd}} & \text{else if } \sigma_{cp}(N) \le 0.25 \cdot f_{cd} \\ 1.25 & \text{else if } \sigma_{cp}(N) \le 0.5 \cdot f_{cd} \\ 2.5 \cdot \left(1 - \frac{\sigma_{cp}(N)}{f_{cd}}\right) & \text{else} \end{cases}$$

$v_1 := 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ckpi}}{250\ MPa}\right) = 0.54$

$z := 0 \,..\, \text{length}\left(M_{ed}\right) - 1$

$$\theta(M,N,V) := \begin{cases} 45^\circ & \text{if } bielas = \text{"SI"} \\ \langle \varepsilon_x(M,N,V) \cdot 7 + 29 \rangle^\circ & \text{else} \end{cases}$$

$\theta_z := \theta\left(M_{ed_z}, N_{ed_z}, V_{ed_z}\right) = \begin{bmatrix} 45 \\ 45 \end{bmatrix}^\circ$

$\rho_l := min\left(\frac{A_s}{b \cdot d}, 0.02\right) = 0.0152422$ $\quad C_{Rd.c} := \frac{0.18}{\gamma_c} = 0.12$

Capacidad del hormigón de la biela oblicua

$$V_{Rd.max}(M,N,V,\theta) := \alpha_{cw}(N) \cdot b \cdot z_V \cdot v_1 \cdot f_{cd} \cdot \frac{\langle \cot(\theta) + \cot(\alpha_V) \rangle}{1 + \cot(\theta)^2}$$

Capacidad del hormigón por tracción en piezas sin armadura de cortante en regiones fisuradas:

$$V_{Rd.c_sin.armadura.cort.fis}(N) := \max\left(\begin{matrix} C_{Rd.c} \cdot k. \cdot \left(100 \cdot \rho_l \cdot f_{ckpi} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{3}} \cdot MPa \\ +0.15 \cdot \sigma_{cp}(N) \end{matrix}, \begin{matrix} 0.035 \cdot k.^{\frac{3}{2}} \cdot \left(f_{ckpi} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot MPa \\ +0.15 \cdot \sigma_{cp}(N) \end{matrix}\right) \cdot b \cdot d$$

$\alpha_{cw}\left(N_{ed_z}\right) = \begin{bmatrix} 1.2 \\ 1.2 \end{bmatrix}$ $\quad \sigma_{cp}\left(N_{ed_z}\right) = \begin{bmatrix} 2.833 \\ 2.833 \end{bmatrix} MPa$ $\quad \theta = \begin{bmatrix} 45 \\ 45 \end{bmatrix}^\circ$ $\quad \cot(\theta) = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$

$V_{Rd.max}\left(M_{ed_z}, N_{ed_z}, V_{ed_z}, \theta_z\right) = \begin{bmatrix} 61.304 \\ 61.304 \end{bmatrix} kN$ $\quad V_{Rd.c_sin.armadura.cort.fis}\left(N_{ed_z}\right) = \begin{bmatrix} 18.292 \\ 18.292 \end{bmatrix} kN$

Definición de funciones auxiliares:

$Ratio_VU1_z :=$ for $i \in 0 \,..\, \text{length}\left(M_{ed}\right) - 1$
$\quad Ratio_VU1_z \leftarrow \frac{V_{ed_z}}{V_{Rd.max}\left(M_{ed_z}, N_{ed_z}, V_{ed_z}, \theta_z\right)}$

$Ratio_VU2_z :=$ for $i \in 0 \,..\, \text{length}\left(M_{ed}\right) - 1$
$\quad Ratio_VU1_z \leftarrow \frac{V_{ed_z}}{V_{Rd.c_sin.armadura.cort.fis}\left(N_{ed_z}\right)}$

Análisis de secciones con armadura de cortante

$$V_{Rd.s}(M,N,V,\theta) := \frac{z_V \cdot n_{rupi} \cdot \pi \cdot \frac{\phi_{upi}^2}{4}}{cada_{upi}} \cdot f_{ydw} \cdot \sin(\alpha_V) \cdot \left(\cot(\alpha_V) + \cot(\theta)\right)$$

$V_{Rd.cortante}(M,N,V,\theta) := min\left(V_{Rd.s}(M,N,V,\theta), V_{Rd.max}(M,N,V,\theta)\right)$

$V_{Rd.cortante}\left(M_{ed_z}, N_{ed_z}, V_{ed_z}, \theta_z\right) = \begin{bmatrix} 19.181 \\ 19.181 \end{bmatrix} kN$

$Ratio_cort_z :=$ for $i \in 0 \,..\, \text{length}\left(M_{ed}\right) - 1$ $\quad = \begin{bmatrix} 0.447 \\ 0.447 \end{bmatrix}$
$\quad$ if $Ratio_VU2_z \le 1$
$\quad\quad Ratio_VU2_z$
$\quad$ else
$\quad\quad \frac{V_{ed_z}}{V_{Rd.cortante}\left(M_{ed_z}, N_{ed_z}, V_{ed_z}, \theta_z\right) + 10^{-6} \cdot N}$

$armadura_cortante_z :=$ for $i \in 0 \,..\, \text{length}\left(M_{ed}\right) - 1$
$\quad id_z \leftarrow$ if $Ratio_VU2_z \le 1$
$\quad\quad$ "No necesaria"
$\quad$ else if $Ratio_VU2_z \le 1$
$\quad\quad Ratio_cort_z$
$\quad$ else if $Ratio_cort_z > 1$
$\quad\quad$ "No verifica cortante"

Verificacion_cortante = "OK. No necesita armadura de cortante"

$$\rho_{V.dispuesta} := \frac{n_{rupi} \cdot \pi \cdot \frac{\phi_{upi}^2}{4}}{cada_{pi} \cdot b \cdot \sin(\alpha_V)} = 0.004$$

$$\rho_{V.min} := \begin{cases} 0 \cdot \frac{cm^2}{m} & \text{if } \phi_{upi} = 0 \\ \frac{0.08 \cdot \sqrt{f_{ckpi} \cdot MPa^{-1}}}{f_{yk} \cdot MPa^{-1}} & \text{else} \end{cases} = 0.0008$$

$f_{ctm} := 0.3 \cdot \left(f_{ckpi} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} MPa = 2.565\ MPa$

$A_{V.min} := \rho_{V.min} \cdot b \cdot \sin(\alpha_V) = 1.12\ \frac{cm^2}{m}$ $\quad A_{V.dispuesta} := \frac{1}{cada_{pi}} \cdot n_{rupi} \cdot \pi \cdot \frac{\phi_{upi}^2}{4} = 5.027\ \frac{cm^2}{m}$

Verificacion_armadura.minima.cortante = "OK."

13. RECAPITULACIÓN DE RESULTADOS

Resultados del muro de espesor $t = 20\ cm$

Esbeltez geométrica del muro: $\lambda_{geom} = 26.316$ < 27 **OK**

$Ratio_{cortante} = 0.83$ *OK*
$Ratio_{tracción} = 0.13$ *OK*
$Ratio_{esfuerzo_lateral} = 0.41$ *OK*
$Ratio_{compresion} = 0.97$ *OK*

$Necesidad_{armadura.vertical}$ = "NO necesaria"
$Ratio_{flexion.viento.flexion.vertical1} = 0.69$
$Ratio_{flexion.viento.flexion.horizontal2} = 0.67$
$Necesidad_{armadura.horizontal}$ = "NO necesaria"

Diámetro alambre longitudinal $\phi_l = 4\ mm$
Separación de filadas de armadura tendel: $sep = 60\ cm$
Separación entre alambres longitudinales $d_{alambre} = 10\ cm$

$Ratio_{global_muro} = 0.965$ Conforme CTE-DB-SE-F

Resultados de la zapata corrida de ancho $b_{zapata} = 80\ cm$ y canto $e_{zapata} = 25\ cm$

Armado principal de flexión:	$\phi_{fl} = 12\ mm$	$cada_{fl} = 20\ cm$
Armado de reparto (longitudinal):	$\phi_{re} = 12\ mm$	$cada_{re} = 20\ cm$

$nucleo_{central}$ = "OK"

$Ratio_{hundimiento.terreno} = 0.855$ *OK*
$Ratio_{deslizamiento.zapata} = 0.245$ *OK*
$Ratio_{armadura.principal} = 0.918$ *OK*
$Ratio_{armadura.reparto} = 0.918$ *OK*

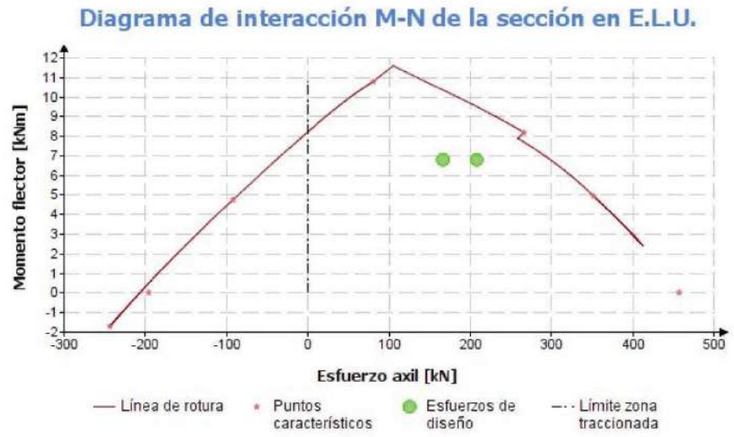
$Ratio_{global_cimentacion} = 0.918$ Conforme CTE-DB-SE-F y Código Estructural-21

Resultados para pilastra de canto $h_{pi} = 14\ cm$ y ancho $b_{pi} = 14\ cm$

Barras traccionadas:	$\phi_{tpi} = 12\ mm$	$n_t = 2$
Barras comprimidas:	$\phi_{cpi} = 12\ mm$	$n_{cpi} = 2$
Armadura de cortante	$\phi_{vpi} = 8\ mm$	$cada_{pi} = 20\ cm$

$Verificacion_flexocompresion$ = "OK. Verifica satisfactoriamente en E.L.U. flexocompresión recta"
$Ratio_{ELU.MAX} := \max(Ratio_{ELU}) = 73.112\%$

$$Ratio_{ELU_w} = \begin{bmatrix} 0.731 \\ 0.658 \end{bmatrix}$$



$Verificacion_cortante$ = "OK. No necesita armadura de cortante" Brazo mecánico: $\frac{zzz}{d} = \begin{bmatrix} 0.868 \\ 0.868 \end{bmatrix}$

$Verificacion_armadura.minima.cortante$ = "OK."
$Ratio_{ELU.cort} := \max(\max(Ratio_{VU1}, Ratio_{cort})) = 44.688\%$

$armadura_cortante = \begin{bmatrix} \text{"No necesaria"} \\ \text{"No necesaria"} \end{bmatrix}$ $Ratio_{VU1} = \begin{bmatrix} 0.133 \\ 0.133 \end{bmatrix}$ $Ratio_{VU2} = \begin{bmatrix} 0.447 \\ 0.447 \end{bmatrix}$ $Ratio_{cort} = \begin{bmatrix} 0.447 \\ 0.447 \end{bmatrix}$

$Ratio_{global_pilastra} = 0.731$ Conforme Código Estructural-21

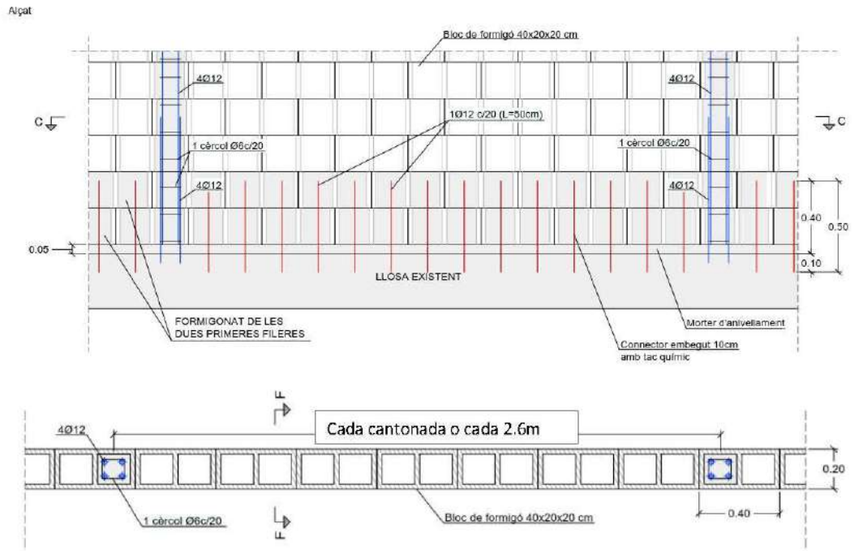
Murs de fàbrica de casetes

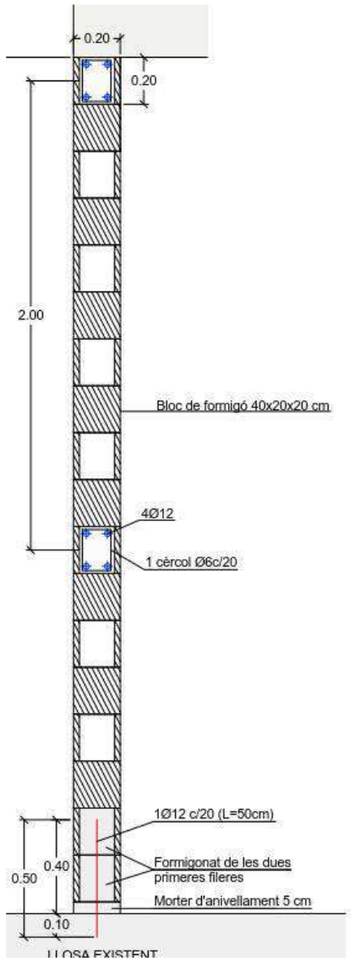
Dimensions: Mur de blocs de 40x20x20 .

Resistència a compressió bloc de formigó: 10 Mpa

Morter junts: M-7.5 / juntes verticals i horitzontals 1cm.

Formigó rebliment blocs: HA-25/F/20/XC3. Acer corrugat B500S

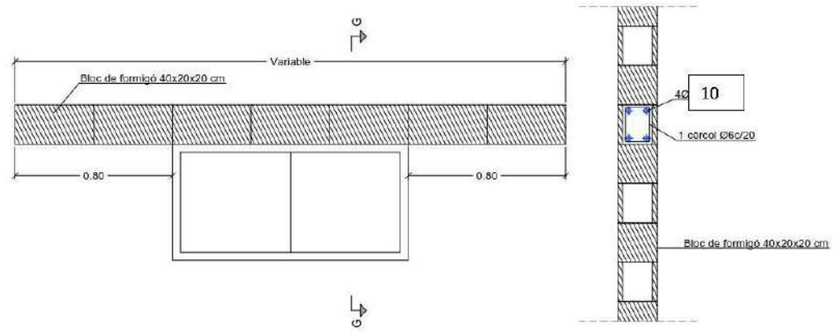




Es faran pilastres embegudes al mur de blocs de formigó cada 2.6 m i en totes les cantonades de finestres i portes així com a les cantonades mur-mur.

Es faran cèrcols horitzontals cada 2m, sobre portes i finestres així com en el coronament d'entrega amb el forjat de coberta.

Dintell sobre portes i finestres



most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3. Dintells
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

ANÁLISIS DE DINTEL EN MURO DE FÁBRICA CONFORME CTE-DB-SE-F

1. CARACTERÍSTICAS DE LA FÁBRICA

Resistencia característica a compresión

Resistencia normalizada de las piezas de fábrica $f_b := 10\ MPa$ $espesor_min_{pared_bloque} := 3\ cm$

Resistencia del mortero $f_m := 7.5\ MPa$

$K :=$ Muro de 1 hoja_ hueca $K = 0.4$

$$f_k := K \cdot MPa \cdot \left(f_b \cdot MPa^{-1}\right)^{0.65} \cdot \left(min\left(f_m \cdot MPa^{-1}, 20, 0.75 \cdot f_b \cdot MPa^{-1}\right)\right)^{0.25} = 2.957\ MPa$$

Tabla 4.4 Resistencia característica a la compresión de fábricas usuales f_k (N/mm²)

Resistencia normalizada de las piezas, f_b (N/mm²)	5		10		15		20		25
Resistencia del mortero, f_m (N/mm²)	2,5	3,5	5	7,5	7,5	10	10	15	15
Ladrillo macizo con junta delgada	-	-	3	3	3	3	3	3	3
Ladrillo macizo	2	2	4	4	6	6	8	8	10
Ladrillo perforado	2	2	4	4	5	6	7	8	9
Bloques aligerados	2	2	3	4	5	5	6	7	8
Bloques huecos	1	1	2	3	4	4	5	6	6

Resistencia de cálculo de la fábrica

$control_{fabricación} :=$ "II"

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.

Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

Categoría A:

a) Se usan piezas que dispongan certificación de sus especificaciones sobre tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad.
b) El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días.
c) La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según la norma UNE EN 1052-4:2001.
d) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría B:

$categoría_{ejecución} :=$ "B"

a) Las piezas están dotadas de las especificación correspondientes a la categoría A, excepto en lo que atañe a las propiedades de succión, de retracción y expansión por humedad.
b) Se dispone de especificaciones del mortero sobre sus resistencias a compresión y a flexotracción, a 28 días.
c) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría C:

Cuando no se cumpla alguno de los requisitos establecidos para la categoría B.

$\gamma_M :=$ if $control_{fabricación} =$ "I"
  if $categoría_{ejecución} =$ "A"
    1.7
  else if $categoría_{ejecución} =$ "B"
    2.2
  else
    2.7

Coeficiente parcial de seguridad minorador de resistencia: $\gamma_M = 2.5$

MOST Enginyers, S.L.
C/ Raset, 34. Baixos - 08021 Barcelona
Tel. 93.200.78.03 - www.most.cat

```
    ||  2.5
else
    if categoría_ejecución = "A"
        ||  2
    else if categoría_ejecución = "B"
        ||  2.5
    else
        ||  3
```

Resistencia a compresión de la fábrica

$$f_d := \frac{f_k}{\gamma_M} = 1.183\ MPa$$

Densidad aparente de la fábrica

$$\gamma_{aparente} := 1150\ \frac{kgf}{m^3} = 11.278\ \frac{kN}{m^3}$$

2. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DEL DINTEL

Canto de la viga de gran canto: $h := 1\ m$
Longitud de los muros contiguos: $l_c := 100\ cm$
Espesor del muro (ancho de la viga de gran canto): $t := 20\ cm$
Espesor de cálculo: $t_d := 19\ cm$
Recubrimiento de la armadura traccionada $r := 5\ cm$
Canto útil: $d := h - r = 0.95\ m$
Luz libre del dintel: $L := 2\ m$
Luz de cálculo del dintel: $L_d := min\left(L + 2 \cdot min\left(0.5 \cdot d, 0.5 \cdot l_c\right), 1.15 \cdot L\right) = 2.3\ m$

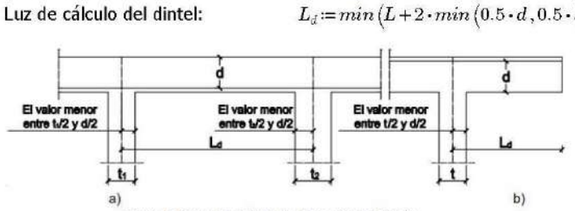


Figura 5.11 Luz de cálculo de elementos en flexión

$viga_{gran.canto} := \text{if}\left(L \le 2 \cdot h, \text{"SI"}, \text{"NO"}\right)$

$viga_{gran.canto} = \text{"SI"}$

$\frac{L}{h} = 2$

3. CARGAS

Cargas lineales muertas de suspensión sobre el dintel $q_{sus_m} := 1.5\ \frac{kN}{m}$

Sobrecargas lineales de suspensión sobre el dintel $q_{sus_sc} := 0\ \frac{kN}{m}$

Longitud del vano que entrega contra el dintel $L_{vano} := 5.5\ m$

Cargas muertas totales sobre el forjado que entrega contra el dintel: $cm_{vano} := 4.9\ kPa + 2.5\ kPa = 7.4\ kPa$

Sobrecarga total sobre el forjado que entrega conta el dintel: $sc_{vano} := 1\ kPa = 1\ kPa$

Peso propio del dintel $pp_{din} := h \cdot t \cdot \gamma_{aparente} = 2.256\ \frac{1}{m} \cdot kN$

Coeficiente parcial de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_g := 1.35$

Coeficiente parcial de mayoración de acciones variables: $\gamma_q := 1.5$

Carga total de cálculo:

$$q_{ed} := \gamma_g \cdot \left(pp_{din} + q_{sus_m} + cm_{vano} \cdot \frac{L_{vano}}{2}\right) + \gamma_q \cdot \left(q_{sus_sc} + sc_{vano} \cdot \frac{L_{vano}}{2}\right) = 36.667\ \frac{1}{m} \cdot kN$$

$$q_k := 1.0 \cdot \left(pp_{din} + q_{sus_m} + cm_{vano} \cdot \frac{L_{vano}}{2}\right) + 1.0 \cdot \left(q_{sus_sc} + sc_{vano} \cdot \frac{L_{vano}}{2}\right) = 26.856\ \frac{1}{m} \cdot kN$$

4. DISEÑO A FLEXIÓN CONFORME CTE-DB-SE-F

Armadura dispuesta en el dintel $n_d := 4$ $\phi_d := 10\ mm$

$$A_{s.dispuesta} := n_d \cdot \frac{\phi_d^{\,2}}{4} = 1\ cm^2$$

Límite elástico de las armaduras $f_{yk} := 500\ MPa$ $f_{yd} := \frac{f_{yk}}{1.15} = 434.783\ MPa$

Momento de diseño:

$$M_{ed} := q_{ed} \cdot \frac{L_d^{\,2}}{8} = 24.246\ m \cdot kN$$

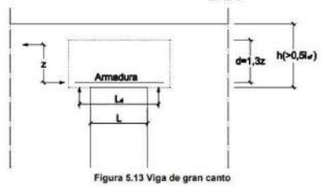


Figura 5.13 Viga de gran canto

Brazo mecánico:

$z := min\left(0.4 \cdot h + 0.2 \cdot L_d, 0.7 \cdot L_d\right) = 0.86\ m$

Capacidad resistente de la viga de gran canto: $d_c := min\left(1.3 \cdot z, d\right) = 0.95\ m$ $h = 1\ m$

$$M_{lim} := 0.4 \cdot f_d \cdot t_d \cdot d_c^{\,2} = 81.123\ m \cdot kN$$

Capacidad resistente del armado propuesto:

$$M_u := A_{s.dispuesta} \cdot z \cdot f_{yd} = 37.391\ m \cdot kN$$

Ratio de trabajo:

$$Ratio_{E.L.U.flexion} := \max\left(\frac{M_{ed}}{M_{lim}}, \frac{M_{ed}}{M_u}\right) = 64.845\%$$

$verificación = \text{"OK. verifica"}$

5. ARMADURA MÍNIMA A CORTANTE

Hormigón de relleno del dintel: $f_{ck} := 25\ MPa$ $f_{ctm} := 0.3 \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot MPa = 2.565\ MPa$

Armadura de cortante propuesta $\phi_v := 6\ mm$ $cada_v := 15\ cm$ $ramas := 2$

$$A_{V,dispuesta} := \frac{1}{cada_v} \cdot ramas \cdot \pi \cdot \frac{\phi_v^{\,2}}{4} = 3.77\ \frac{cm^2}{m} \qquad b := t - 2 \cdot espesor_min_{pared_bloque} = 0.14\ m$$

$$\rho_{V,min} := \frac{0.08 \cdot \sqrt{f_{ck} \cdot MPa^{-1}}}{f_{yk} \cdot MPa^{-1}} = 0.0008 \qquad A_{V,min} := \rho_{V,min} \cdot b = 1.12\ \frac{cm^2}{m}$$

$$Ratio_{E.L.U\ armadura\ cortante} := \frac{A_{V,min}}{A_{V,dispuesta}} = 29.709\%$$

ANÁLISIS APERTURAS EN MUROS

0. MARCO NORMATIVO

El diseño de los elementos de hormigón armado se realiza conforme EHE-08 y CÓDIGO ESTRUCTURAL-21 adoptando el código más restrictivo.
Factor de cumplimiento admisible $f_{cumplim} := 1.00$

1. ANÁLISIS COMO VIGA DE GRAN CANTO

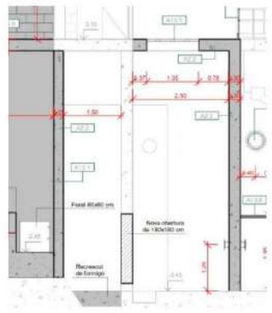
1.1. Parámetros básicos de cálculo y cargas

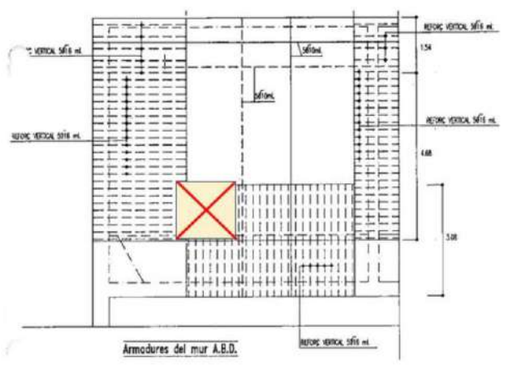
Espesor muro $e_{muro} := 0.4\ m$ $\rho_{hormigon} := 25\ \frac{kN}{m^3}$

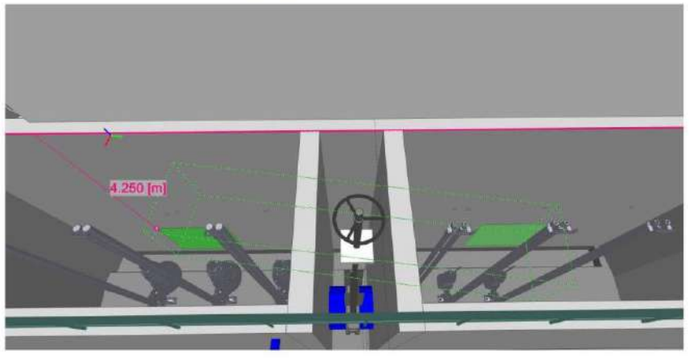
Luz libre: $l_{libre} := 1.8\ m$ $l_{calc} := l_{libre} + e_{muro} = 2.2\ m$

Canto viga de gran canto: $h := 4.25\ m = 4.25\ m$ $h_{pp} := 4.35\ m \left(\frac{h}{l_{libre}}\right)^{-1} = 0.424$

$$Modelo := \text{if}\left(\left(\frac{h}{l_{libre}}\right)^{-1} \leq 2.5, \text{“BIELAS Y TIRANTES”}, \text{“VIGA”}\right) = \text{“BIELAS Y TIRANTES”}$$







Resistencia del hormigón $f_{ck} := 25\ MPa$ $f_{cd} := \frac{f_{ck}}{1.5} = 16.667\ MPa$

Resistencia del acero pasivo en ELU $f_{yk} := 500\ MPa$ $f_{yd} := min\left(\frac{f_{yk}}{1.15}, 400\ MPa\right) = 400\ MPa$

$f_{ctm} := 0.3\ MPa \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} = 2.565\ MPa$ $f_{ctm_fl} := f_{ctm} \cdot \max\left(1, 1.6 - \frac{h}{m}\right) = 2.565\ MPa$

MÁXIMO DIÁMETRO DE LAS BARRAS PARA CONTROLAR LA FISURACIÓN

Tensión del acero[1] [N/mm²]	Diámetro máximo de la barra [mm]		
	w_k = 0,4 mm	w_k = 0,3 mm	w_k = 0,2 mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	5
400	8	6	4
450	6	5	–

[1] La tensión del acero se calcula en sección fisurada bajo la combinación de acciones relevante

Limitación de tracción del acero pasivo en ELS

$\sigma_{sk} := 200\ MPa$

Limitación de la compresión en bielas ancladas por tirantes

$\sigma_{2c} := 0.7 \cdot f_{cd} = 11.667\ MPa$

1.2. Modelo de bielas y tirantes propuesto

Dimensiones

Canto del modelo de bielas y tirantes $h_{modelo} := 0.9 \cdot h = 3.825\ m$

Luz del modelo de bielas y tirantes $l_{modelo} := l_{calc} = 2.2\ m$

número de segmentos a considerar para dividir las acciones uniformemente repartidas: $n_{seg_modelo} := 2$

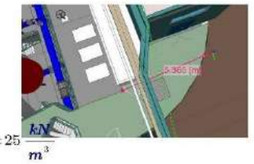
Se proponen varios modelos de bielas y tirantes de tal forma que los tirantes sigan las disposiciones de los armados principales.

Cargas exteriores

Se consideran los siguientes dos condicionantes en las cargas:

- **Se considera que los muros con aperturas estarán solicitados únicamente frente a acciones verticales. Las reacciones verticales en cabeza de muros proviene de la bajada de cargas realizada en el análisis de placas alveolares.**
- **Debido a la existencia de aperturas en la zona inferior del muro no se contempla el escenario en que solo haya agua en un solo un lado del muro. En caso de inundación el agua se repartirá en ambos lados del muro a través de las aperturas inferiores y por tanto, no se producirá empuje hidrostático.**

Cargas exteriores:



Cargas muertas:

Espesor losa existente: $e_{losa} := 0.3\ m$ $\rho_{hormigon} = 25\ \frac{kN}{m^3}$

Luz losa existente: $l_{losa} := 5.4\ m + 0.4\ m + 0.4\ m = 6.2\ m$

Sobrecarga de uso en losa existente (la losa existente se encuentra parcialmente en el exterior y por tanto se considera carga de vehículos, en este caso, carga de vehículo de bomberos):

$q_{sc} := 20\ kPa$

Reacción máxima en servicio: $V_k := \left(e_{losa} \cdot \rho_{hormigon} + q_{sc}\right) \cdot \frac{l_{losa}}{2} = 85.25\ \frac{kN}{m}$

Coeficiente de mayoración de acciones exteriores: $\gamma_F := 1.5$ $V_{sd} := V_k \cdot \gamma_F = 127.875\ \frac{1}{m} \cdot kN$

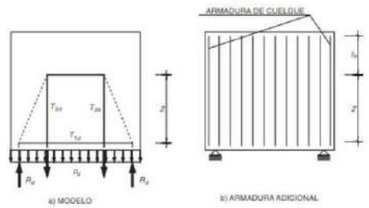
$p_d := V_{sd} = 127.875\ \frac{kN}{m}$

Peso muro: $pp_{muro_sd} := e_{muro} \cdot h_{pp} \cdot \rho_{hormigon} \cdot \gamma_F = 65.25\ \frac{kN}{m}$

$PP := \frac{pp_{muro_sd} \cdot l_{calc}}{n_{seg_modelo} - 1} = 143.55\ kN$ $SC := \frac{p_d \cdot l_{calc}}{n_{seg_modelo} - 1} = 281.325\ kN$

Análisis a peso propio

Posibles modelos de bielas y tirantes para peso propio

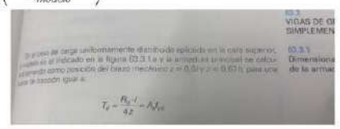


Brazo mecánico $z := min\left(0.6 \cdot l_{calc}, 0.67 \cdot h\right) = 1.32\ m$

Recubrimiento tirante $r_{tirante} := 0.5\ m$

Ángulo diagonal $\alpha_{diag_PP} := \text{atan}\left(\frac{z \cdot n_{seg_modelo}}{l_{modelo}}\right) = 50.194\ °$

$$T_{inferior_PP}(q) := \frac{\frac{q \cdot l_{calc}}{2} \cdot l_{calc}}{4 \cdot z}$$



$$C_{diagonal_PP}(q) := \left(\frac{q \cdot l_{calc}}{2}\right) \cdot \frac{1}{\sin\left(\alpha_{diag_PP}\right)}$$

$$T_{vertical_PP}(q) := \frac{q \cdot l_{calc}}{2}$$

Análisis a sobrecargas

Posibles modelos de bielas y tirantes para sobrecargas

Modelo 1:

Ángulo diagonal $\alpha_{diag_SC} := \text{atan}\left(\frac{h_{modelo} \cdot n_{seg_modelo}}{l_{modelo}}\right) = 73.956\ °$ $\alpha_{diag_SC} := 70\ °$

$SC = 281.325\ kN$

$T_{inferior_SC}(P) := P \cdot \frac{1}{2 \cdot \tan\left(\alpha_{diag_SC}\right)}$ $T_{inferior_SC}(SC) = 51.197\ kN$

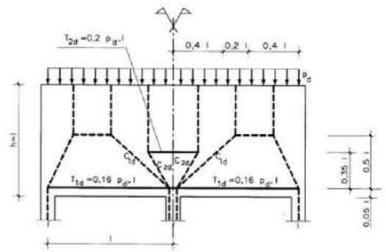
$C_{diagonal_SC}(P) := P \cdot \frac{1}{\sin\left(\alpha_{diag_SC}\right)}$

most enginyers

Anàlisis de noves obertures en murs existents. EB 1
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 14/03/2022

Modelo 2:

El modelo podría asimilarse al de una viga continua



$T_{inferior.continua_SC}(q) := 0.16 \cdot q \cdot l_{calc}$

$T_{intermedio.continua_SC}(q) := 0.2 \cdot q \cdot l_{calc}$

1.3. Comprobación de nudos y bielas

Comprobación de biela diagonal

$ancho_{biela} := e_{muro} = 40\ cm$

$canto_{biela} := \frac{e_{muro}}{\sin\left(\alpha_{diag_PP}\right)} = 52.068\ cm$

$C_{diag_ed} := C_{diagonal_PP}\left(PP_{muro_ed}\right) + C_{diagonal_SC}(SC) = 392.81\ kN$ $C_{inf_b} := \frac{C_{diag_ed}}{\gamma_B} = 261.873\ kN$

$\sigma_{biela_ed} := \frac{C_{diag_ed}}{ancho_{biela} \cdot canto_{biela}} = 1.886\ MPa$ $<$ $\sigma_{2c} = 11.667\ MPa$

$Ratio_{biela} := \frac{\sigma_{biela_ed}}{\sigma_{2c}} = 0.162$ $< f_{cumplim} = 1$ OK

1.4. Diseño de tirantes

Tirante inferior: $n_{tirant_inf} := 4$ $\phi_{tirant_inf} := 10\ mm$ $AS_{tirant_inf} := \frac{n_{tirant_inf} \cdot \pi \cdot \phi_{tirant_inf}^2}{4} = 3.142\ cm^2$

[Refuerzo]

$h_{eff_tirant} := 0.1 \cdot h = 42.5\ cm$

$T_{inferior.continua_SC}\left(PP_{muro_ed} + P_d\right) = 67.98\ kN$

$T_{inf_ed} := \max\left(T_{inferior.continua_SC}\left(PP_{muro_ed} + P_d\right), T_{inferior_PP}\left(PP_{muro_ed}\right) + T_{inferior_SC}(SC)\right) = 81.103\ kN$

$T_{inf_b} := \frac{T_{inf_ed}}{\gamma_B} = 54.069\ kN$

$Ratio_{tirante_inferior} := \max\left(\frac{T_{inf_ed}}{AS_{tirant_inf} \cdot f_{yd}}, \frac{T_{inf_k}}{AS_{tirant_inf} \cdot \sigma_{sk}}\right) = 0.861$ $< f_{cumplim} = 1$ *OK*

Tirante horiz intermedio: $sep_{arm_hor} := 20\ cm$ $b_{eff1} := \frac{h}{2}$ $n_{tirant_inter} := 2 \cdot \frac{b_{eff1}}{sep_{arm_hor}} = 21.25$
[Pertenece armadura de muro]

$\phi_{tirant_inter} := 10\ mm$ $AS_{tirant_inter} := \frac{n_{tirant_inter} \cdot \pi \cdot \phi_{tirant_inter}^2}{4} = 16.69\ cm^2$

$T_{inter_ed} := T_{intermedio.continua_sC}\left(pp_{muro_ed} + p_d\right) = 84.975\ kN$ $T_{inter_k} := \frac{T_{inter_ed}}{\gamma_g} = 56.65\ kN$

$Ratio_{tirante_intermedio} := \max\left(\frac{T_{inter_ed}}{AS_{tirant_inter} \cdot f_{yd}}, \frac{T_{inter_k}}{AS_{tirant_inter} \cdot \sigma_{sk}}\right) = 0.17$ $< f_{cumplim} = 1$ *OK*

Tirante vertical: $sep_{arm_vertical} := 20\ cm$ $b_{eff2} := \frac{l_{calc}}{4} = 0.55\ m$ $n_{tirant_vert} := 2 \cdot \frac{b_{eff2}}{sep_{arm_vertical}} = 5.5$
[Pertenece armadura de muro]

$\phi_{tirant_vert} := 10\ mm$ $AS_{tirant_vert} := \frac{n_{tirant_vert} \cdot \pi \cdot \phi_{tirant_vert}^2}{4} = 4.32\ cm^2$

$T_{vert_ed} := \max\left(T_{vertical_PP}\left(pp_{muro_ed}\right)\right) = 71.775\ kN$ $T_{vert_k} := \frac{T_{vert_ed}}{\gamma_g} = 47.85\ kN$

$Ratio_{tirante_vertical} := \max\left(\frac{T_{vert_ed}}{AS_{tirant_vert} \cdot f_{yd}}, \frac{T_{vert_k}}{AS_{tirant_vert} \cdot \sigma_{sk}}\right) = 0.554$ $< f_{cumplim} = 1$ *OK*

2. RECAPITULACIÓN DE RESULTADOS

Tirante inferior: $n_{tirant_inf} = 4$ $\phi_{tirant_inf} = 10\ mm$ repartidos en altura $b_{eff_tirant} = 42.5\ cm$

Tirante intermedio: (incluido en armadura horizontal del muro) $sep_{arm_hor} = 20\ cm$ $\phi_{tirant_inter} = 10\ mm$ repartidos en $b_{eff1} = 212.5\ cm$

Tirante vertical: (incluido en armadura vertical del muro) $sep_{arm_vertical} = 20\ cm$ $\phi_{tirant_vert} = 10\ mm$ repartidos en $b_{eff2} = 55\ cm$

Prolongación de tirantes: 1.6m

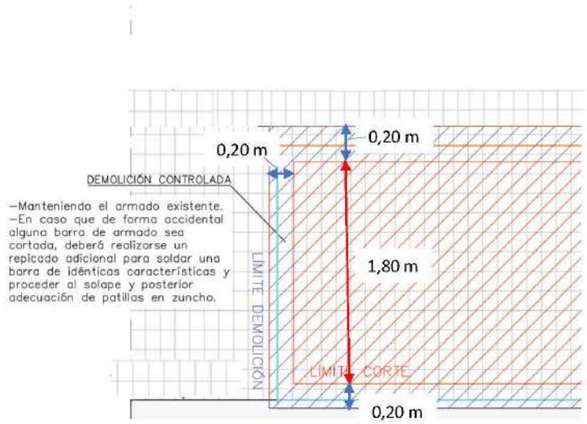
Resultados como viga de gran canto:

$Ratio_{tirante_inferior} = 0.861$
$Ratio_{tirante_intermedio} = 0.17$
$Ratio_{tirante_vertical} = 0.554$
$Ratio_{biela} = 0.162$

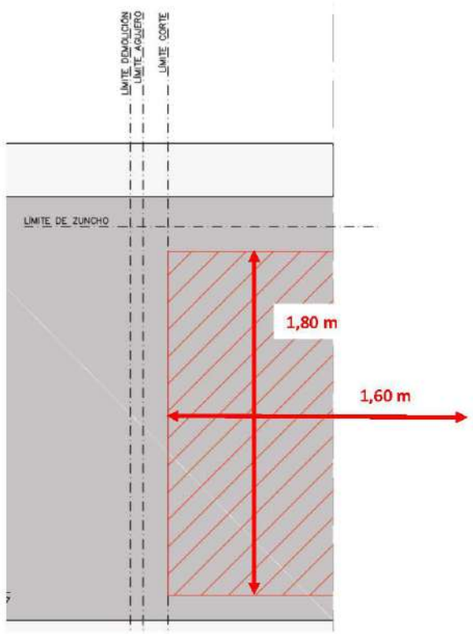
$Modelo =$ "BIELAS Y TIRANTES" $\left(\frac{h}{l_{libre}}\right)^{-1} = 0.424$

$Ratio_{global} = 0.861$ $< f_{cumplim} = 1$ $Verifica_{apertura} =$ "ok"

ESQUEMA PROCEDIMENT EXECUCIÓ OBERTURES 1,8 m x 1,8 m

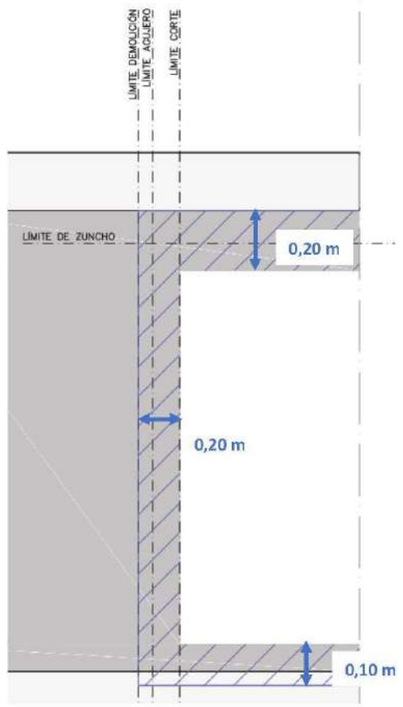


FASE 1: Tall i retirada del tram de mur existent



FASE 2:

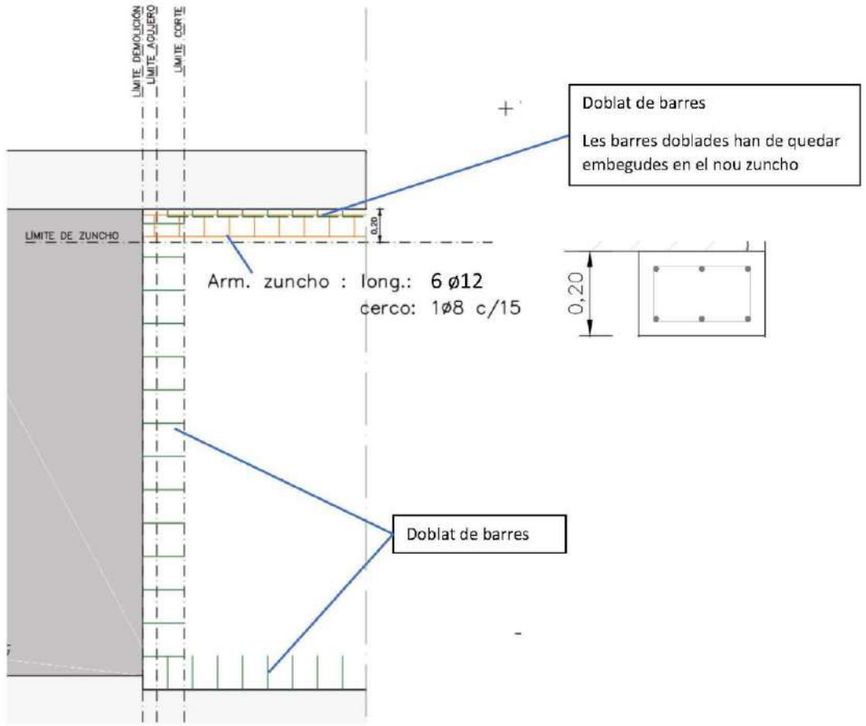
- Demolició controlada de formigó existent
- Neteja d'acer existent 1,8 m x 1,8 m



FASE 3:

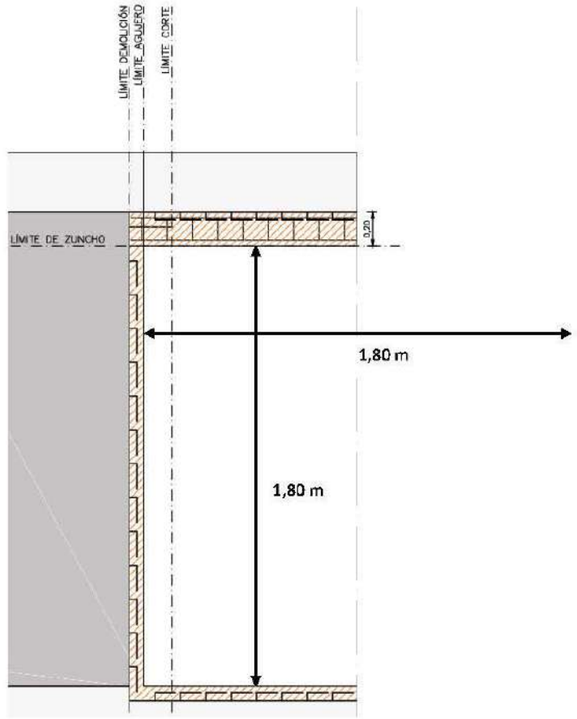
- Encofrat inferior zuncho
- Doblat de barres descobertes
- Col·locació armadura del zuncho

Nota: Si ø<10mm : Doblado de barra con solape
Si ø>10mm : Soldar nueva barra con patilla



FASE 4:

- Encofrat lateral
- Formigonat de zuncho
- Formigonat de perímetre de forat



APÈNDIX 2. CÀLCULS ESTRUCTURALS EBAR 2

ANÁLISIS CUBIERTAS

0. MARCO NORMATIVO Y PLANTEAMIENTO

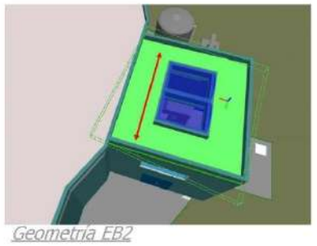
El diseño de los elementos de hormigón armado se realiza conforme CÓDIGO ESTRUCTURAL-21 y Eurocódigo 2.

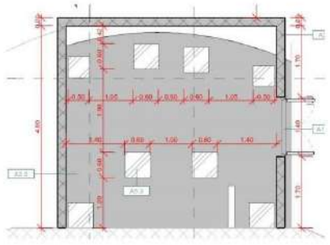
Factor de cumplimiento admisible $f_{cumplim} := 1.03$

Se realizará el diseño conjunto en el mismo modelo de las tres cubiertas de cada una de las casetas de las EBAR's.

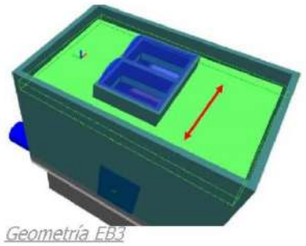
Se descarta la opción de realizar un forjado mediante sistemas de viguetas/placas puesto que dichas cubiertas disponen una claraboya de dimensiones no despreciables respecto a la dimensión total de cubierta, dificultando el adecuado reparto de casetones así como requiriendo encofrados supletorios para la realización de los nervios de cuelgue de los tramos de forjado que intersecan con la claraboya. Esta realidad dificulta la ejecución de la cubierta con dichos medios y puesto que igualmente se necesitaría encofrado se prefiere plantear la cubierta como losa maciza encofrada como opción técnico-económicamente más adecuada para las cubiertas.

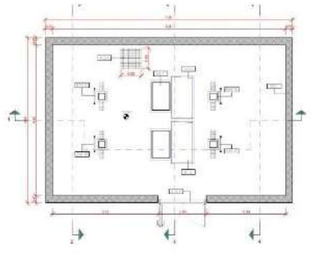
Geometría EB1



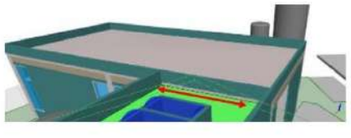


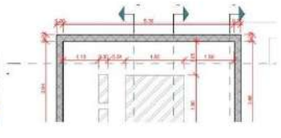
Geometría EB2



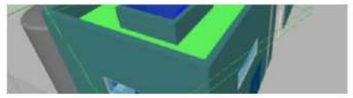


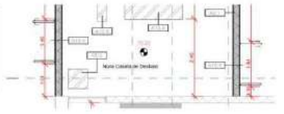
Geometría EB3





most enginyers
Cobertes per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 07/03/2022





1. BAJADA DE CARGAS Y ANÁLISIS DE ESFUERZOS EN LOSA SUPERIOR

1.1. Características del modelo

Se realizará un modelo como losa simplemente apoyada en los 4 bordes.

$lado_{e_min} := 5\ m$

Espesor de losa: $e_{losa} := 20\ cm$ $\rho_{hormigon} := 25\ \frac{kN}{m^3}$ $q_{losa} := e_{losa} \cdot \rho_{hormigon} = 5\ kPa$

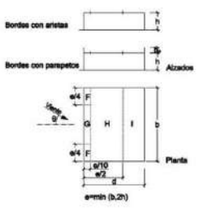
Carga muerta $c_{muerto} := 2.5\ kPa = 2.5\ kPa$ $c_{tacamano} := 0.5\ kPa$

Sobrecarga uso manteminiento $sc := 1\ kPa = 1\ kPa$ $\psi_{2,sc} := 0$ $\psi_{1,sc} := 0$

Sobrecarga de nieve $n := 0.4\ kPa$ $\psi_{2,n} := 0$ $\psi_{1,n} := 0.2$ $\psi_{0,n} := 0.5$

Sobrecarga de viento $q_b := 0.52\ kPa$ $c_e := 2$ $\psi_{2,v} := 0$ $\psi_{1,v} := 0.5$ $\psi_{0,v} := 0.6$

Tabla D.4 Cubiertas planas



	h_p/h	A (m^2)	Zona (según figura). -45° < α < 45° F	G	H	I
Bordes con aristas		≥ 10	-1,8	-1,2	-0,7	0,2 / -0,2
		≤ 1	-2,5	-2,0	-1,2	0,2 / -0,2
Con parapetos	0,025	≥ 10	-1,6	-1,1	-0,7	0,2 / -0,2
		≤ 1	-2,2	-1,8	-1,2	0,2 / -0,2
	0,05	≥ 10	-1,4	-0,9	-0,7	0,2 / -0,3
		≤ 1	-2,0	-1,6	-1,2	0,2 / -0,2
	0,10	≥ 10	-1,2	-0,8	-0,7	0,2 / -0,2
		≤ 1	-1,8	-1,4	-1,2	0,2 / -0,2

Se considera un coeficiente global promedio en succión

$h_p := 0.75\ m$ $h := 5\ m$ $\frac{h_p}{h} = 0.15$

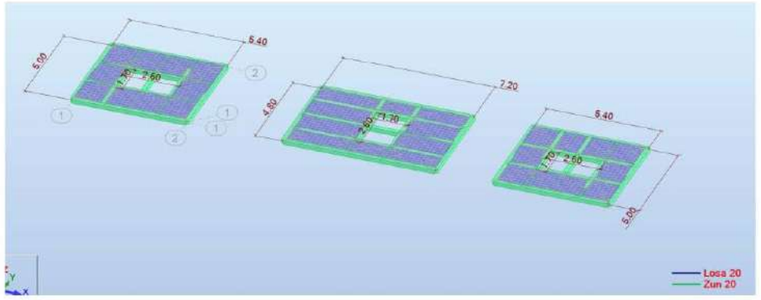
$c_{pres} := 0.2$

$c_{asuc} := -1.4$

$q_{w_pres} := q_b \cdot c_e \cdot c_{pres} = 0.208\ kPa$

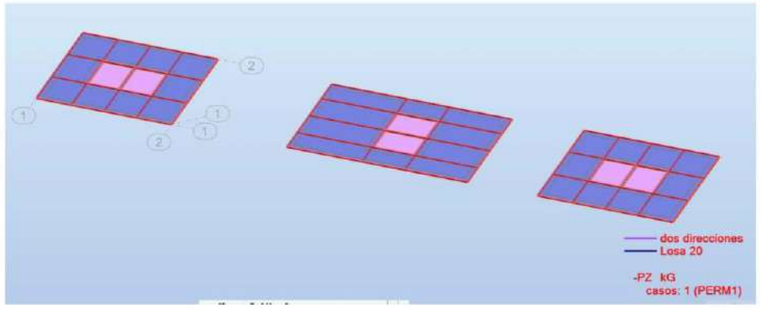
$q_{w_suc} := q_b \cdot c_e \cdot c_{asuc} = -1.456\ kPa$

EB1 *EB2* *EB3*



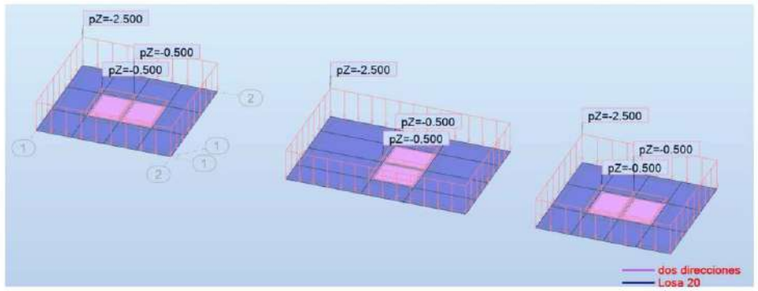
Malla más fina: 10cm. Malla más gruesa 20cm

Carga de peso propio



Cargas muertas

$c_{hormigon} = 0.5\ kPa$ $c_{muerto} = 2.5\ kPa$

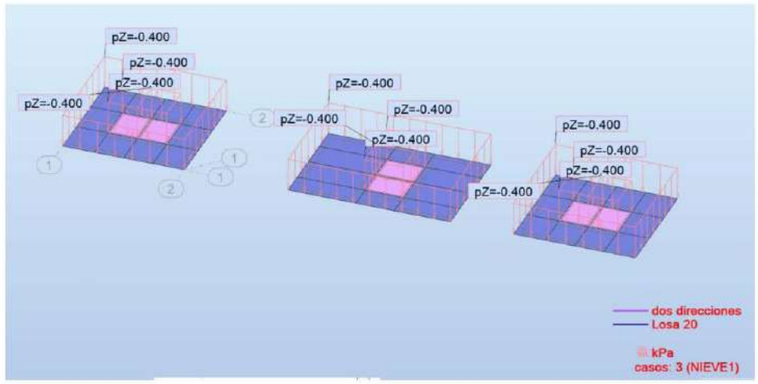


most enginyers
Cobertes per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 07/03/2022



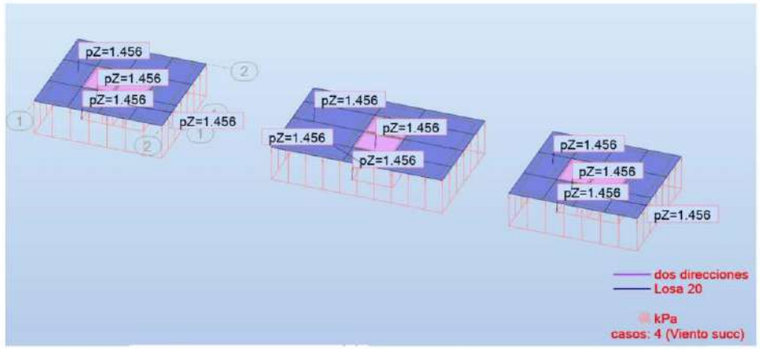
Carga de nieve

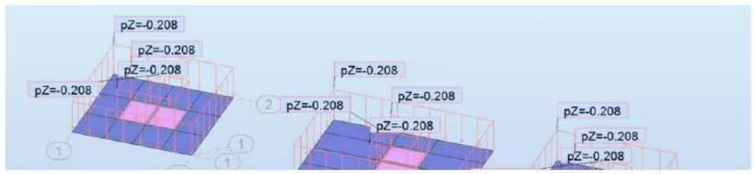
$n = 0.4\ kPa$

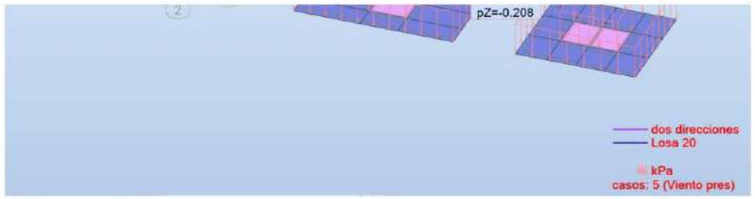


Carga de viento

$q_{w_pres} = 0.208\ kPa$ $q_{w_suc} = -1.456\ kPa$

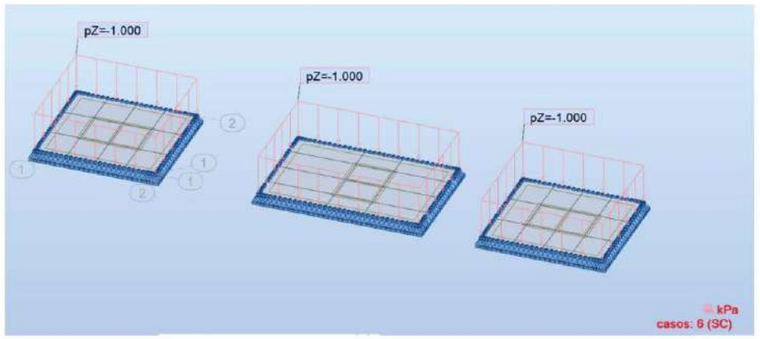






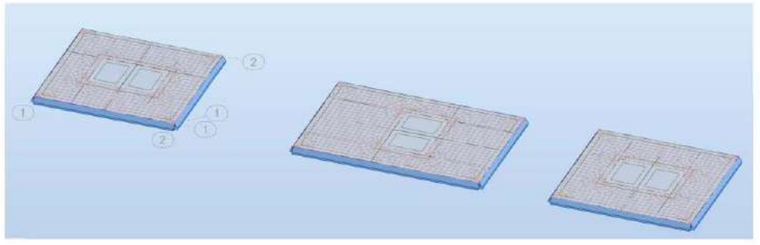
Sobrecarga de uso

$sc = 1\ kPa$



Apoyos

Losa articulada simplemente apoyada



Combinaciones de carga

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	PERM1	PERM1	Peso propio	Estático lineal
2	C.muerta	C.muerta	Peso propio	Estático lineal
3	NIEVE1	NIEVE1	nieve <1000	Estático lineal
4	Viento succ	Viento succ	viento	Estático lineal
5	Viento pres	Viento pres	viento	Estático lineal

most enginyers
Cobertes per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 07/03/2022

6	SC	SC	Categoría A	Estático lineal
10		ELU PRESS	Peso propio	Combinación lineal
11		ELU SUCC	Peso propio	Combinación lineal
20		ELS CARAC. PRES	Peso propio	Combinación lineal
21		ELS CARAC. SUC	Peso propio	Combinación lineal
30		ELS CUASIP	Peso propio	Combinación lineal

	Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga (m) (kN) (Deg)
	1:PERM1	peso propio	1A7 9 10 12A	*PZ Menos Coef=1,00
	2:C.muerta	(EF) uniforme	21A24 35 37	*PZ=-0,500(kN/m2)
	2:C.muerta	(EF) uniforme	7 10 60	*PZ=-2,500(kN/m2)
	3:NIEVE1	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	*PZ=-0,400(kN/m2)
	4:Viento succ	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	*PZ=1,456(kN/m2)
	5:Viento pres	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	*PZ=-0,208(kN/m2)
	6:SC	(EF) uniforme	7 10 60	*PZ=-1,000(kN/m2)

Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Tipo de	Naturaleza de caso	Definición
10 (C)	ELU PRESS	Combinación lin	ELU	Peso propio	(1+2)*1.35+6*1.50
11 (C)	ELU SUCC	Combinación lin	ELU	Peso propio	(1+2)*0.80+4*1.50
20 (C)	ELS CARAC. PRES	Combinación lin	ELS	Peso propio	(1+2+6)*1.00
21 (C)	ELS CARAC. SUC	Combinación lin	ELS	Peso propio	(1+2+4)*1.00
30 (C)	ELS CUASIP	Combinación lin	ELS	Peso propio	(1+2)*1.00

1.2. Resultados del modelo

Modelo de elementos finitos mediante Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022.

Luz de la losa: $l_{losa} := lado_{a_mm} = 5\ m$ $\delta_{adm} := \frac{l_{losa}}{300} = 16.667\ mm$

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022

Parámetros de pletinas y láminas - armado teórico

EN 1992-1-1:2004/A1:2014

GENERAL

Nombre: LLosa
Tipo de dimensionado: flexión simple
Dirección de armadura: automático
Clase de estructura: S1

MATERIALES

Hormigón: Igual que en el modelo de la estructura
Acero: B500B, resistencia característica 500,00 (MPa)
Clase de ductilidad: B
Clase de cimento: N

PARÁMETROS ELS

DOMINIO DE LOS CÁLCULOS

Fisuración: SI
- Corregir el armado: SI
Flecha: SI
- Corregir el armado: SI

VALORES ADMISIBLES

Flecha: f < 16,00 mm

CAPA SUPERIOR

Tipo de ambiente:	XA3
Anchura de las fisuras admisible:	wk < 0,1 mm

CAPA INFERIOR

Tipo de ambiente:	XA3
Anchura de las fisuras admisible:	wk < 0,1 mm

OTROS PARÁMETROS

Edad del hormigón al aplicar la carga:	28 días
Humedad relativa del entorno:	70 %

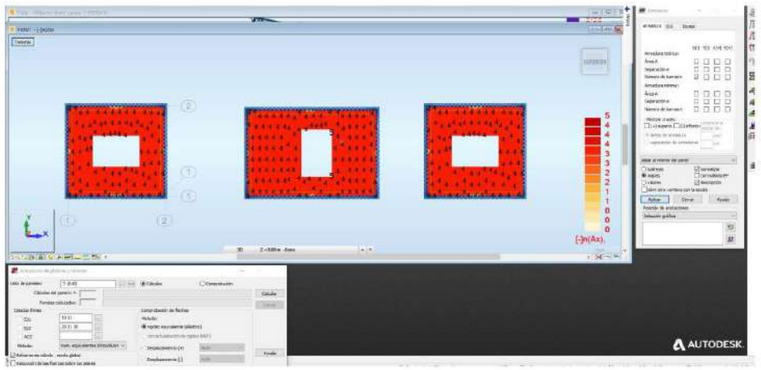
ARMADURA

Diámetros de las armaduras inferiores:	d1 = 12, d2 = 12
Diámetros de las armaduras superiores:	d1' = 12, d2' = 12
Recubrimiento:	inferior c1 = 5,00(cm), superior c2 = 5,00(cm),
Diferencias de recubrimiento:	Cdev = 0,00(cm), Cdur = 0,00(cm)
Distribución de las armaduras:	en dos direcciones
Armadura mínima:	para los Ef para los que la armadura As>0
Riesgo bajo de rotura por fragilidad:	NO
Desactivar condiciones de separación 9.3.1.1(3):	NO
Desactivar condiciones ELS 7.3.2(2):	NO

Cálculo del armado requerido frente a ELU y ELS conforme Eurocódigo 2
Armado base dispuesto: **Ø12 cada 20cm**

$$\frac{1\ m}{20\ cm} = 5$$

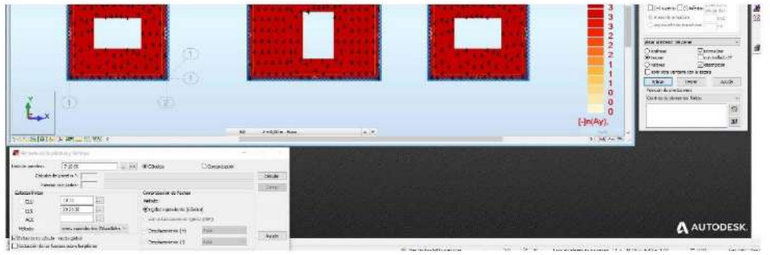
Cara inferior longitudinal. Armado requerido



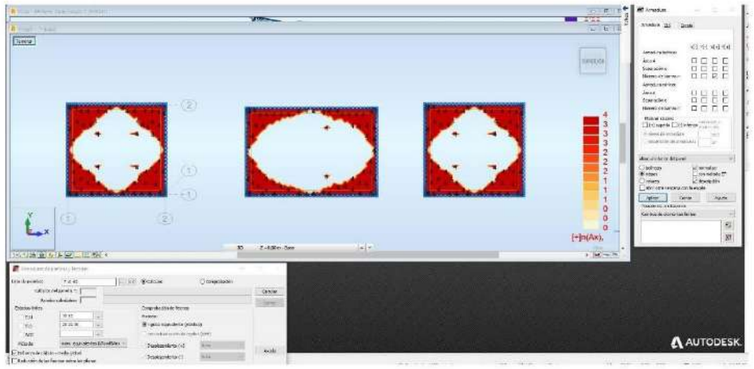
Cara inferior transversal. Armado requerido



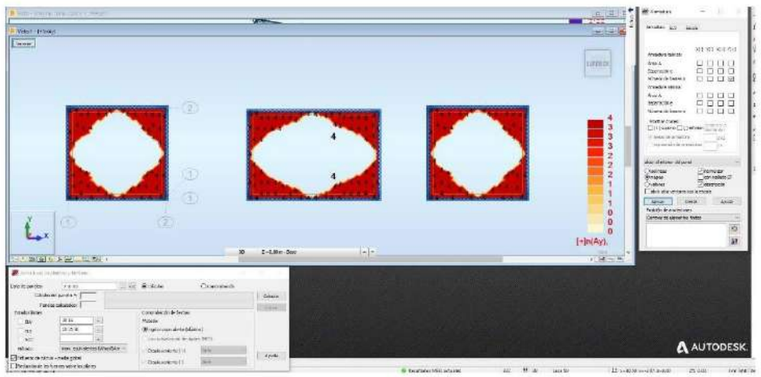
most enginyers
Cobertes per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 07/03/2022



Cara superior longitudinal. Armado requerido



Cara superior transversal. Armado requerido



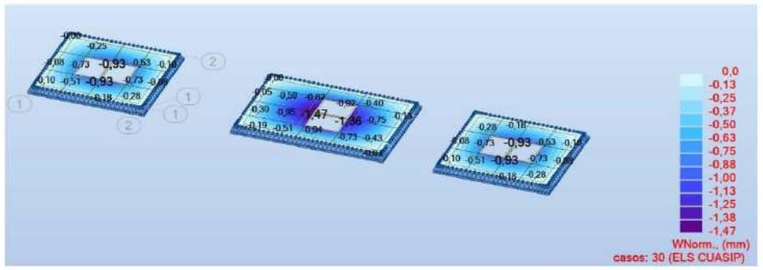
Propuesta de armado de la losa

Base #Ø12 a 20cm en cara inferior
Base #Ø12 a 20cm en cara superior

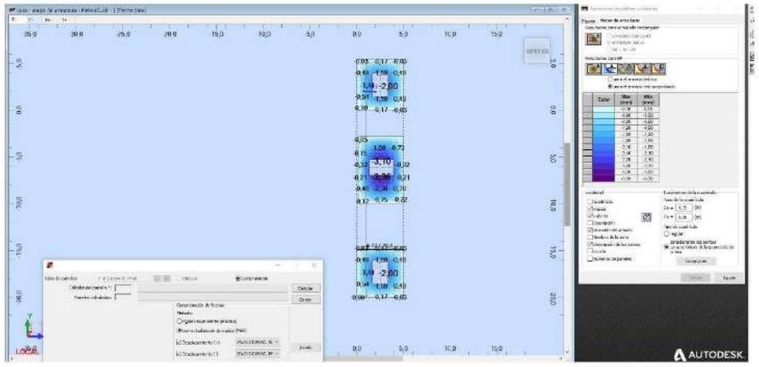
$$A_s := \frac{\pi \cdot (12\ mm)^2}{4 \cdot 20\ cm} = 5.655\ \frac{cm^2}{m}$$

$r_{nom} := 5\ cm$ $r_{mec} := r_{nom} + 12\ mm = 62\ mm$

Fletxa elàstica de càrrega permanent sense considerar efectes de fissuració



Fletxa a llarg termini considerant fissuració i efectes diferits per a l'armat proposat:



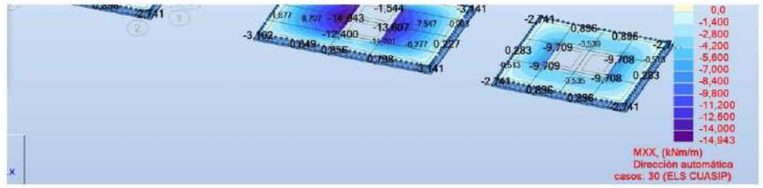
$\delta_{calc_llarg_termini} := 3.36\ mm$ $\delta_{adm} = 16.667\ mm$ $Ratio_{ELS_deformacions} := \frac{\delta_{calc_llarg_termini}}{\delta_{adm}} = 0.202 < 1$ *OK*

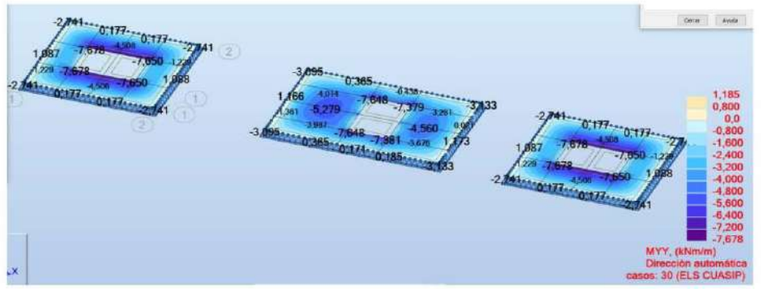
Mapa de fissuració

$f_{ck} := 35\ MPa$ $f_{ctm} := 0.3\ MPa \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} = 3.21\ MPa$



most enginyers
Cobertes per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 07/03/2022





$M_k := 15\ kN \cdot \frac{m}{m}$ < $M_{fis} := f_{ctm} \cdot \frac{e_{losa}^2}{6} = 21.4\ kN \cdot \frac{m}{m}$ La secció no fissura *OK*

1.3. Cortantes

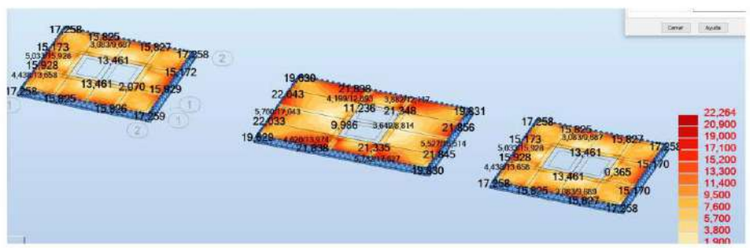
Cortante resistido por la losa sin necesidad de considera armadura de cortante

$A_s = 5.655\ \frac{cm^2}{m}$ $d := e_{losa} - r_{mec} = 0.138\ m$ $f_{ck} = 35\ MPa$

$k := min\left(1 + \sqrt{\frac{200\ mm}{d}}, 2\right) = 2$ $C_{Rd,c} := \frac{0.18}{1.5} = 0.12$ $\rho_l := min\left(\frac{A_s}{d}, 0.02\right) = 0.0041$

$$V_{Rd} := Floor\left(\left(max\left(C_{Rd,c} \cdot k \cdot \left(100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{3}} \cdot MPa, 0.035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot MPa\right)\right) \cdot d, 0.01\ \frac{kN}{m}\right)$$

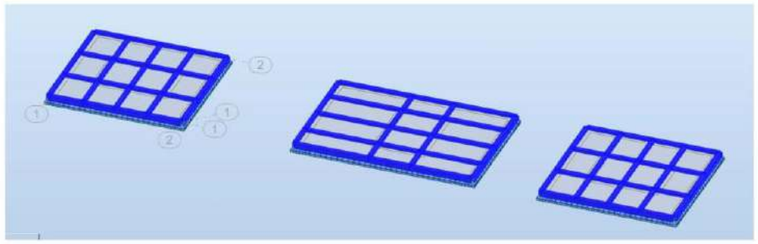
$V_{Rd} = 80.82\ \frac{1}{m} \cdot kN$



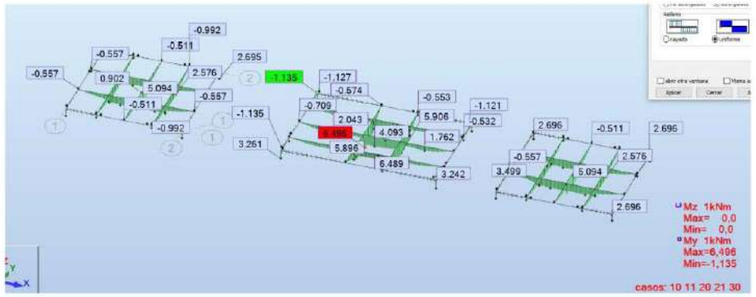


Se observa que el cortante en borde de apoyo es inferior a la resistencia de la losa sin armadura de cortante y por tanto se valida el diseño de losa sin armadura supletoria por cortante/punzonamiento

2. DISEÑO DE ZUNCHOS DE BORDE



2.1. Envolvente de momentos flectores en ELU



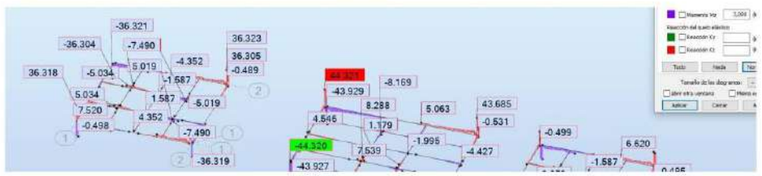
$M_{ed} := 7\ kN \cdot m$

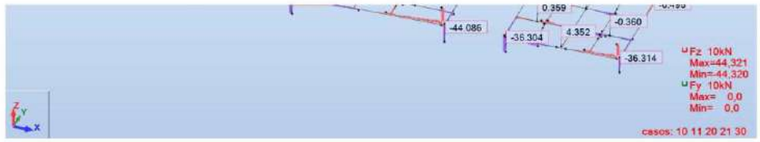
2.2. Envolvente de axiles en ELU

$N_{ed} := 0\ kN$

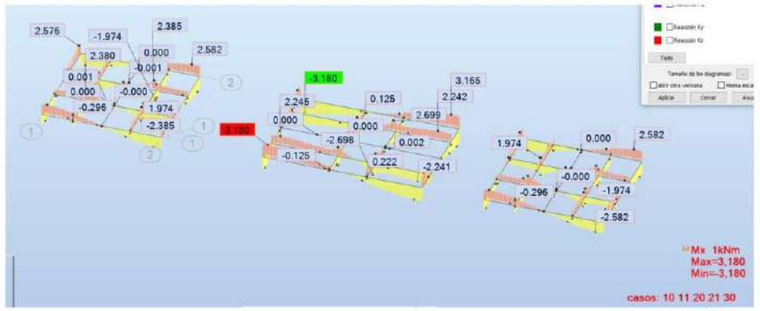
[negativo tracción]

2.3. Envolvente de cortantes y torsores en ELU



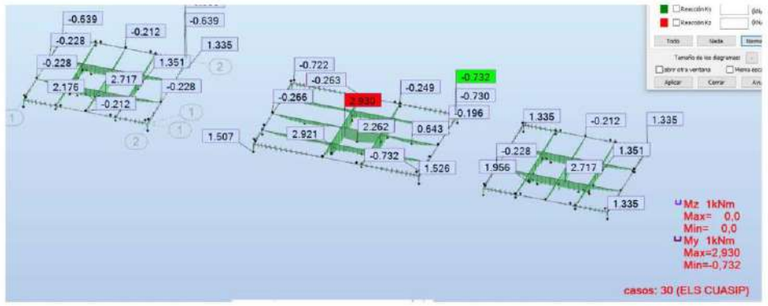


$V_{ed} := 45\ kN$



$T_{ed} := 4\ kN \cdot m$

2.4. Momentos flectores ELS quasi-permanente



$M_k := 3\ kN \cdot m$

2.5. Axiles en ELS quasi-permanente

$N_k := 0\ kN$

[negativo tracción]

2.6. Armado de zuncho en E.L.U. y E.L.S.

$h := 20\ cm \qquad b := 20\ cm$

$M_{ed} = 7\ m \cdot kN \qquad N_{ed} = 0\ kN \qquad V_{ed} = 45\ kN \qquad T_{ed} = 4\ m \cdot kN$

$M_k = 3\ m \cdot kN \qquad N_k = 0\ kN$

Project

Date : 8/3/2022

Standard

Standard **EN 1992-1-1/User defined**.

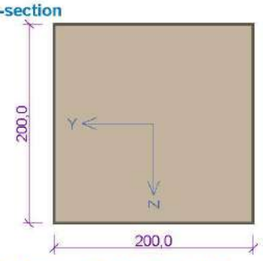
Concrete capacity - basic load combination	: γ_C	= 1,500
Reinforcement capacity - basic load combination	: γ_S	= 1,150
Concrete capacity - accidental load combination	: γ_C	= 1,200
Reinforcement capacity - accidental load combination	: γ_S	= 1,000
Modulus of elasticity of concrete	: γ_{cE}	= 1,200
Concrete compressive strength	: α_{cc}	= 0,850

1 zuncho 20

1.1 Input data

Member type: beam
Environment: XA3

Cross-section



Materials

Concrete: C 35/45

Cylinder compressive strength	f_{ck}	=	35,0 MPa
Tensile strength	f_{ctm}	=	3,2 MPa
Modulus of elasticity	E_{cm}	=	34000 MPa

Longitudinal steel: B500B

Yield strength	f_{yk}	=	500,0 MPa
Modulus of elasticity	E_s	=	200000 MPa

Transverse steel: B500B

Yield strength	f_{yk}	=	500,0 MPa
Modulus of elasticity	E_s	=	200000 MPa

Internal forces - basic design (ULS)

no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	T_{Ed} [kNm]	QP coef. [-]
1	Load 1	0,00	7,00	0,00	45,00	0,00	4,00	1,000

Internal forces - quasi-permanent (SLS)

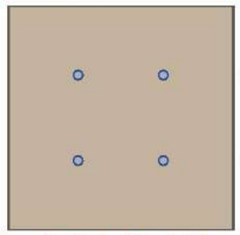
no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]
1	Load 2	0,00	3,00	0,00

Longitudinal reinf.

Count	Profile [mm]	Cover [mm]	Position
2	8	58,0	upper reinforcement
2	8	58,0	bottom reinforcement

[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Most Enginyers, S.L.
08/03/2022
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del
Zunchos de cobertes per a casetes d'EB1,



Longitudinal reinf. - details

Number	Y [mm]	Z [mm]	Profile [mm]
1	62,0	138,0	8
2	138,0	138,0	8
3	62,0	62,0	8
4	138,0	62,0	8

Centre of coordinate system lies in lower left corner of section envelope
Reinforcement in compression considered.

Shear reinf.

Boundary stirrups
Profile: 8 mm; Distance: 15,0 mm

Minimum cover

58,0 mm (cust.)

1.2 Results

Ideal section

Proportion of reinf. to concrete stiffness: α_e = 5,882
Cross-sectional area: A = 41 183 mm²
Position of center of gravity (from left botom corner of section envelope):
y_t = 100 mm; z_t = 100 mm
Second moment of area:
$I_y = 135.10^6$ mm⁴; $I_z = 135.10^6$ mm⁴
First moment of area of reinforcement w.r.t. center of gravity of section:
$S_{y,s}$ = 0 mm⁴; $S_{z,s}$ = 0 mm⁴
1: **Load 1** - basic design
N=0,00kN; M_y=7,00kNm; M_z=0,00kNm; V_z=45,00kN; V_y=0,00kN; T=4,00kNm

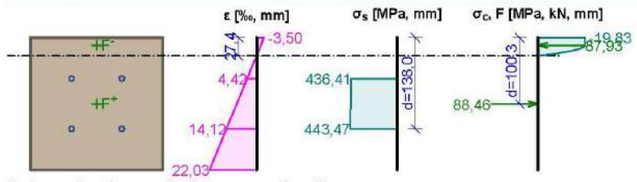
Detailed check BENT-UP BAR: Load 1

Check of min and max reinforcement level

Beam (reinforcement in tension - min, total reinforcement - max):
$\rho_{s,t} = A_{s,t} / (b_t \times d) = 100,5 / (200 \times 138) = 0,00364$
$\rho_s = A_s / A_c = 201,1 / 40\,000 = 0,00503$
$\rho_{s,min} = \max(0,26 \times f_{ctm} / f_{yk}; 0,0013) = \max(0,26 \times 3,2 / 500; 0,0013) = \max(0,00166; 0,0013) = 0,00166$
$\rho_{s,t} = 0,00364 \geq \rho_{s,min} = 0,00166 \Rightarrow$ **Pass**
$\rho_s = 0,00503 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Pass**

Stress distribution at cross-section and internal forces

[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]



Deformation in marginal cross-section fibres

Smallest deformation in concrete:	-3,50	‰
Largest deformation in concrete:	22,03	‰
Smallest deformation in reinf.:	4,42	‰
Largest deformation in reinf.:	14,12	‰
Direction of neut. axis:	0,00	°
Height of CS in compression:	x = 27,4	mm
Effective CS height:	d = 138,0	mm

$\xi = 0,20 \leq \xi_{max} = 0,58 \Rightarrow$ **Pass**
$M_{Edy} = 7,00 \leq M_{Rdy} = 7,85$ kNm
$M_{Edz} = 0,00 \leq M_{Rdz} = 0,00$ kNm
CS check for bending Pass
Utilization: 89,1 %

Detailed check SHEAR: Load 1

Shear reinforcement ratio - Check vertically
$\rho_w = A_{sw} / b_w / s = 100,5 / 200 / 15 = 0,0335$
$\rho_{w,min} = 80 \times \sqrt{f_{ck}} / f_{yk} = 80 \times \sqrt{35} / 500 = 0,000947$
$\rho_{w,min} = 0,000947 \leq \rho_w = 0,0335 \Rightarrow$ **Pass**
Max stirrup spacing $s_{l,max} = 103,5$ mm $\geq 15,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**
Max stirrup legs spacing $s_{t,max} = 103,5$ mm $\geq 92,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**

Model of substitute framework used
Compression chord inclination : $\theta = 45$ °
Area of boundary stirrups used for calculation of shear resistance : $A_{sw} = 34,12$ mm²
Concrete resistance
$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_C = 0,18 / 1,5 = 0,12$
$k = \min(1 + \sqrt{(200 / d)}; 2) = \min(1 + \sqrt{(200 / 138)}; 2) = \min(2,204; 2) = 2$
$\rho_l = \min(A_{sl} / (b_w \times d); 0,02) = \min(100,5 / (200 \times 138); 0,02) = \min(0,00364; 0,02) = 0,00364$
$v_{min} = 0,035 \times k^{1,5} \times \sqrt{f_{ck}} = 0,035 \times 2^{1,5} \times \sqrt{35} = 0,586$ MPa
$V_{Rdc} = \max(C_{Rd,c} \times k \times \sqrt[3]{(100 \times \rho_l \times f_{ck})}; v_{min}) \times b_w \times d = \max(0,12 \times 2 \times \sqrt[3]{(100 \times 0,00364 \times 35)}; 0,586) \times 200 \times 138 = 16,16$ kN
Shear reinforcement resistance
$V_{Rds} = A_{sw} / s \times z \times f_{yd} \times \cot\theta = 34,12 / 15 \times 126,5 \times 434,8 \times 1 = 125,1$ kN
Compression chord resistance
$v_1 = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 35 / 250) = 0,516$
$V_{Rdmax} = \alpha_{cw} \times b_w \times z \times v_1 \times f_{cd} / (\cot\theta + \tan\theta) = 1 \times 200 \times 126,5 \times 0,516 \times 19,83 / (1 + 1) = 129,4$ kN
Result resistance
$V_{Rd} = \max(V_{Rdc}; \min(V_{Rdmax}; V_{Rds})) = \max(16,16; \min(129,4; 125,1)) = \max(16,16; 125,1) = 125,1$ kN
$V_{Ed} = 45$ kN $\leq V_{Rd} = 125,1$ kN $\Rightarrow$ **Pass**
Cross-section capacity in shear Pass
Utilization: 36,0 %

Detailed check TORSION: Load 1

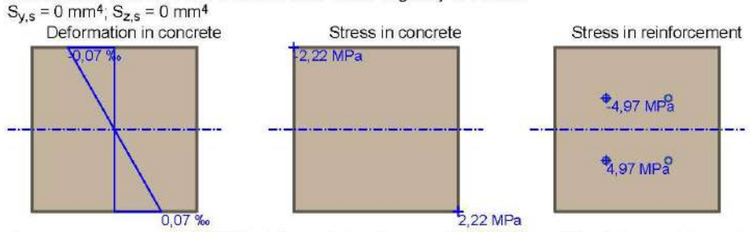
Max stirrup spacing $s_{l,max} = 100,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**
$v_1 = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 35 / 250) = 0,516$

[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

$f_{cd} = \alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_C = 0,85 \times 35 / 1,5 = 19,83$ MPa
$V_{Rdmax} = \alpha_{cw} \times b_w \times z \times v_1 \times f_{cd} / (\cot\theta + \tan\theta) = 1 \times 200 \times 126,5 \times 0,516 \times 19,83 / (1 + 1) = 129,4$ kN
$v = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 35 / 250) = 0,516$
$t_{ef} = \max(0,124; A / u) = \max(0,124; 0,04 / 0,8) = \max(0,124; 0,05) = 0,124$ m
$T_{Rdmax} = 2 \times v \times \alpha_{cw} \times f_{cd} \times A_k \times t_{ef} \times \sin\theta \times \cos\theta = 2 \times 0,516 \times 1 \times 19,83 \times 0,00578 \times 0,124 \times 0,707 \times 0,707 = 7,33$ kNm
$V_{Edt} = T_{Ed} / (2 \times A_k) = 4 / (2 \times 0,00578) = 346,3$ kN
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_S = 500 / 1,15 = 434,8$ MPa
$V_{Rdt} = A_{sw} \times f_{yd} \times \cot\theta / s = 33,21 \times 434,8 \times 1 / 0,015 = 962,5$ kN
$\max(V_{Ed} / V_{Rdmax} + T_{Ed} / T_{Rdmax}; V_{Edt} / V_{Rdt}) < 1$
$\max(45 / 129,4 + 4 / 7,33; 346,3 / 962,5) < 1$
$0,893 < 1$
Required area of longitudinal reinf. for transfer of torsion moment: $A_{sl,sum} = 242,1$ mm²
$A_{sl,sum} = T_{Ed} \times \cot(\theta) \times u_k / (2 \times A_k \times f_{yd}) = 4 \times \cot(45) \times 0,304 / (2 \times 0,00578 \times 434,8) = 242,1$ mm²
Area of longitudinal reinforcement considered for transfer of torsion moment: $A_{sl} = 19,72$ mm²
Cross-section capacity in torsion Pass
Utilization: 89,3 %

2: **Load 2** - quasi-permanent
N=0,00kN; M_y=3,00kNm; M_z=0,00kNm
Detailed check - Crack control: Load 2

Ideal section
Proportion of reinf. to concrete stiffness: $\alpha_e = 5,882$
Cross-sectional area: A = 41 183 mm²
Position of center of gravity (from left botom corner of section envelope):
$y_t = 100$ mm; $z_t = 100$ mm
Second moment of area:
$I_y = 135.10^6$ mm⁴; $I_z = 135.10^6$ mm⁴
First moment of area of reinforcement w.r.t. center of gravity of section:
$S_{y,s} = 0$ mm⁴; $S_{z,s} = 0$ mm⁴



Max tension in concrete: 2,22MPa ≤ Concrete tensile strength: 3,20MPa ⇒ CS not damaged by cracks.
Cross-section check for limit state of crack width restr. Pass
Check of min and max reinforcement level

Beam (reinforcement in tension - min, total reinforcement - max):
$\rho_{s,t} = 0,00364 \geq \rho_{s,min} = 0,00166 \Rightarrow$ **Pass**
$\rho_s = 0,00503 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Pass**

Check of bar spacings

Bar spacing pass.
Shear reinforcement ratio - Check vertically

$\rho_{w,min} = 0,000947 \leq \rho_w = 0,0335 \Rightarrow$ **Pass**
Max stirrup spacing $s_{l,max} = 103,5$ mm $\geq 15,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**
Max stirrup legs spacing $s_{t,max} = 103,5$ mm $\geq 92,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup spacing $s_{l,max} = 100,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**

[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	T_{Ed} / T_{Rd} [kNm]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 1	0,00	7,00	0,00	45,00	0,00	4,00	89,3	Pass
		0,00	7,85	0,00	125,08	0,00	4,48		

Ultimate limit state PASS - 89,3 %

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\varepsilon$ [–]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 2	0,00	3,00	0,00	-	-	0,000	0,0	Pass
Max allowed width w_{max}							0,100		

Serviceability limit state PASS - 0,0 %

Overall check - Cross-section PASS
Utilization: 89,3 %

[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Most Enginyers, S.L.
08/03/2022
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del
Zunchos de cobertes per a casetes d'EB1,

Interaction diagram N-M



[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Vista de la estructura



Dados - Barras

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
1	7	14	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
2	3	7	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
3	11	3	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
4	15	11	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
5	15	20	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
6	20	18	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
9	18	16	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
12	1	2	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
13	2	3	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
14	4	1	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
15	5	6	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
16	6	7	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
17	8	5	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
18	9	10	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
19	10	11	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
20	12	9	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
25	9	1	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
26	1	5	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
27	5	17	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
28	18	9	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
29	10	2	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
30	2	6	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
31	6	19	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
32	20	10	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
33	22	21	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
34	23	22	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
36	21	24	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
41	29	21	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
42	21	30	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
43	30	31	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
44	32	29	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
45	33	22	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
46	22	34	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
47	34	35	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
48	36	33	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
49	34	30	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
50	37	34	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
51	30	38	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
52	33	29	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
53	39	33	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
54	29	40	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
56	41	42	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
57	42	43	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
58	44	41	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
59	45	46	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
61	46	47	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
62	48	45	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
63	49	50	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
64	50	51	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
65	52	49	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
70	41	49	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
71	45	41	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
72	57	45	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
73	49	58	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
74	42	50	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
75	46	42	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
76	59	46	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
77	50	60	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
78	16	12	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
79	12	4	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
80	4	8	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
81	8	13	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
82	13	17	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
83	17	19	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
84	19	14	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
87	31	25	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
88	35	31	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
89	26	35	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
90	32	27	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
91	36	32	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
92	28	36	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
93	28	39	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
94	39	23	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
95	23	37	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
96	37	26	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
97	27	40	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
98	40	24	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
99	24	38	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
100	38	25	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
101	52	53	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
102	44	52	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
103	48	44	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
104	55	48	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
105	55	57	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
106	57	59	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
107	59	56	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
108	56	47	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
109	47	43	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
110	43	51	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
111	51	54	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
112	53	58	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
113	58	60	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
114	60	54	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó

Dados - Secciones

	Nombre de la sección	Lista de barras	SX (cm2)	SY (cm2)	SZ (cm2)	IX (cm4)
	Zun 20	1A6 9 12A20 25A34 36	400,00	333,33	333,33	22493,29

	IY (cm4)	IZ (cm4)
	13333,33	13333,33

Dados - Materiales

	Material	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	RO (kN/m3)	Re (MPa)
1	C35/45	34000,00	14166,67	0,2	0,00	24,530	35,00

Dados - Apoyos

	Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes	Lista de objetos
	Rotula3	4 7 8 11A20 23A28 35A	7 10 60	

	Condiciones de apoyo
	UX UY UZ

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	PERM1	PERM1	Peso proprio	Estático lineal
2	C.muerta	C.muerta	Peso proprio	Estático lineal
3	NIEVE1	NIEVE1	nieve <1000	Estático lineal
4	Viento succ	Viento succ	viento	Estático lineal
5	Viento pres	Viento pres	viento	Estático lineal
6	SC	SC	Categoria A	Estático lineal
10		ELU PRESS	Peso proprio	Combinación lineal
11		ELU SUCC	Peso proprio	Combinación lineal
20		ELS CARAC. PRES	Peso proprio	Combinación lineal
21		ELS CARAC. SUC	Peso proprio	Combinación lineal
30		ELS CUASIP	Peso proprio	Combinación lineal

Cargas - Valores

	Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
	1	peso propio	1A7 9 10 12A	PZ Menos Coef=1,00
	2	(EF) uniforme	21A24 35 37	PZ=-0,500(kN/m2)
	2	(EF) uniforme	7 10 60	PZ=-2,500(kN/m2)
	3	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	PZ=-0,400(kN/m2)
	4	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	PZ=1,456(kN/m2)
	5	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	PZ=-0,208(kN/m2)
	6	(EF) uniforme	7 10 60	PZ=-1,000(kN/m2)

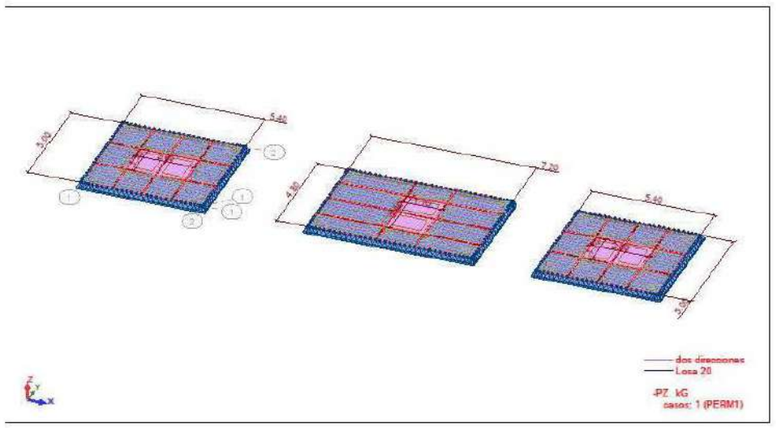
Combinaciones

- Casos: 10 11 20 21 30

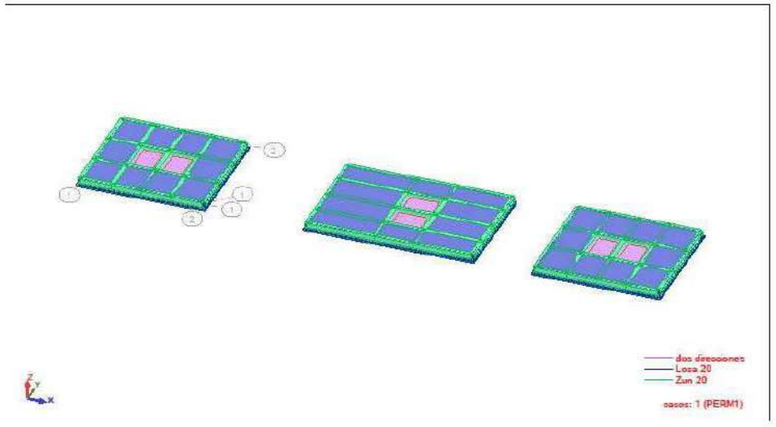
Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Tipo de combin	Naturaleza de caso
10 (C)	ELU PRESS	Combinación lin	ELU	Peso proprio
11 (C)	ELU SUCC	Combinación lin	ELU	Peso proprio
20 (C)	ELS CARAC. PR	Combinación lin	ELS	Peso proprio
21 (C)	ELS CARAC. SU	Combinación lin	ELS	Peso proprio
30 (C)	ELS CUASIP	Combinación lin	ELS	Peso proprio

Combinación	Definición
10 (C)	(1+2)*1.35+6*1.50
11 (C)	(1+2)*0.80+4*1.50
20 (C)	(1+2+6)*1.00
21 (C)	(1+2+4)*1.00
30 (C)	(1+2)*1.00

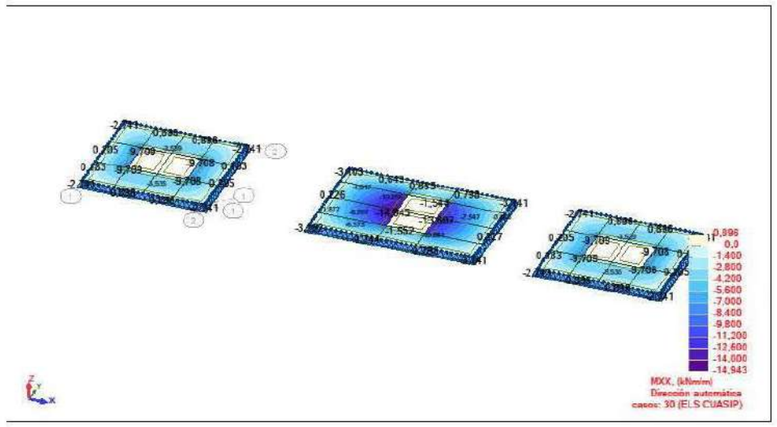
Modelo Malla



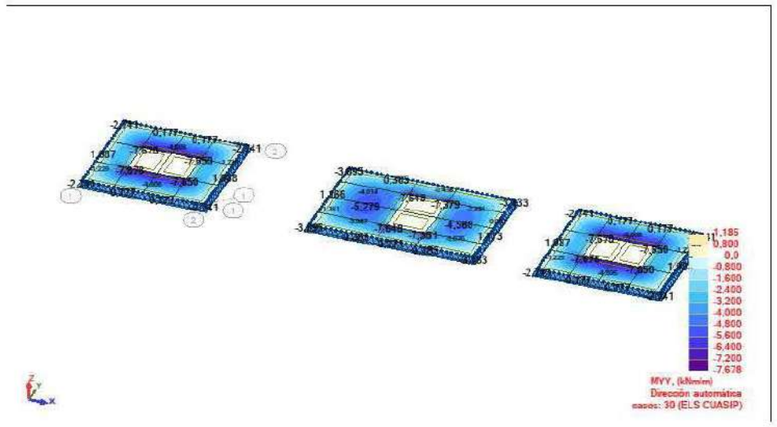
Modelo 3D



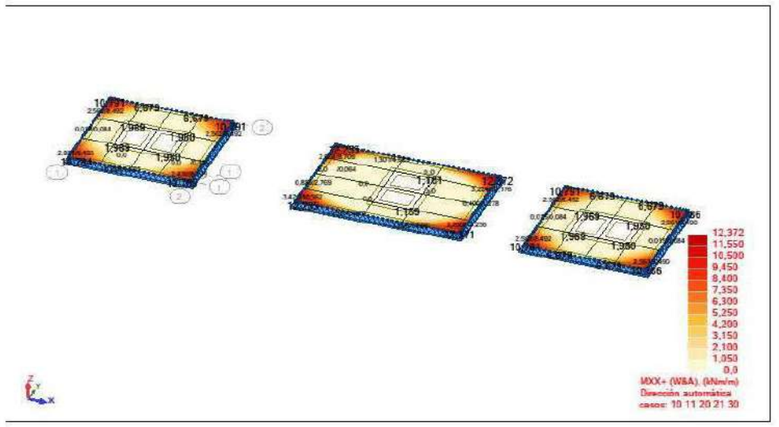
Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 30 (ELS CUASIP)



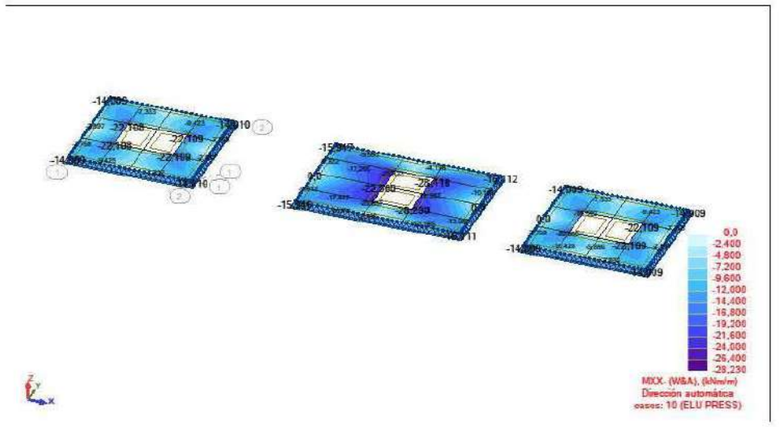
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 30 (ELS CUASIP)



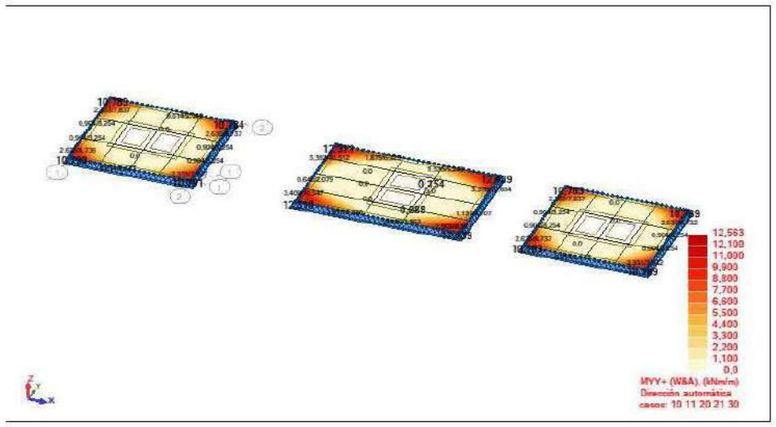
Vista - MXX+ (W&A) casos: 10 11 20 21 30



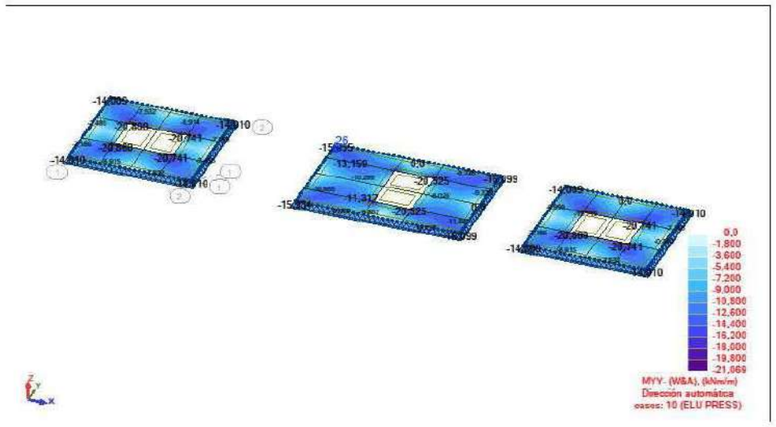
Vista - MXX- (W&A) casos: 10 (ELU PRESS)



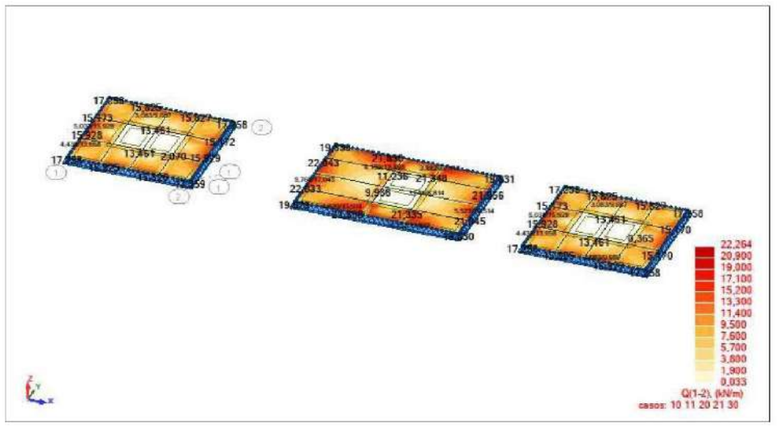
Vista - MYY+ (W&A) casos: 10 11 20 21 30



Vista - MYY- (W&A) casos: 10 (ELU PRESS)



Vista - Q(1-2) (kN/m) casos: 10 11 20 21 30 (+)



Parámetros armado losas

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022

Parámetros de pletinas y láminas - armado teórico

EN 1992-1-1:2004/A1:2014

GENERAL

Nombre:	Llosa
Tipo de dimensionado:	flexión simple
Dirección de armadura:	automático
Clase de estructura:	S1

MATERIALES

Hormigón:	Igual que en el modelo de la estructura
Acero:	B500B, resistencia característica 500,00(MPa)
Clase de ductilidad:	B
Clase de cimento:	N

PARÁMETROS ELS

DOMINIO DE LOS CÁLCULOS

Fisuración: SI
- Corregir el armado: SI
Flecha: SI
- Corregir el armado: SI

VALORES ADMISIBLES

Flecha : f < 16,00 mm

CAPA SUPERIOR

Tipo de ambiente: XA3
Anchura de las fisuras admisible: wk < 0,1 mm

CAPA INFERIOR

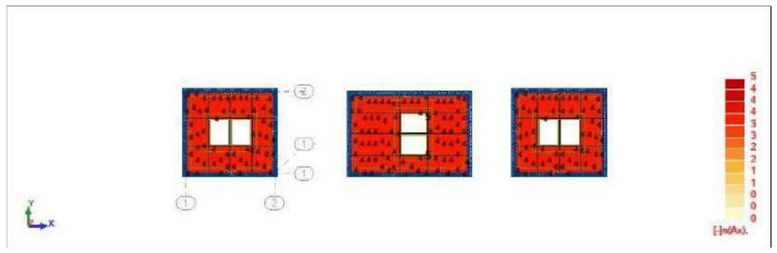
Tipo de ambiente: XA3
Anchura de las fisuras admisible: wk < 0,1 mm

OTROS PARÁMETROS

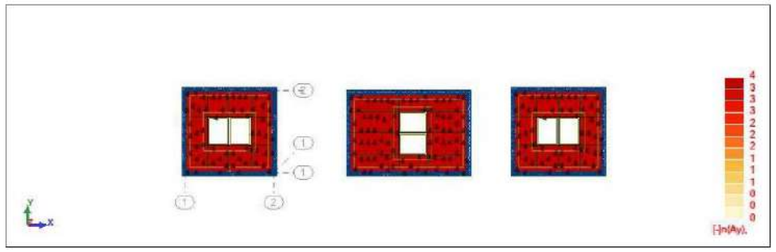
Edad del hormigón al aplicar la carga: 28 días
Humedad relativa del entorno: 70 %

ARMADURA

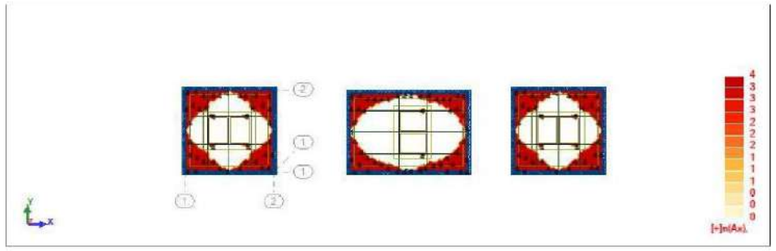
Vista - [-]n(Ax)



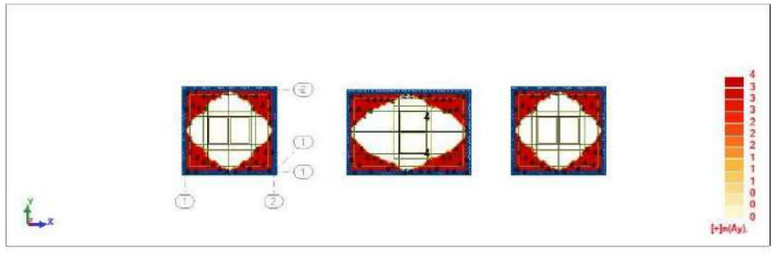
Vista - [-]n(Ay)



Vista - [+]n(Ax)



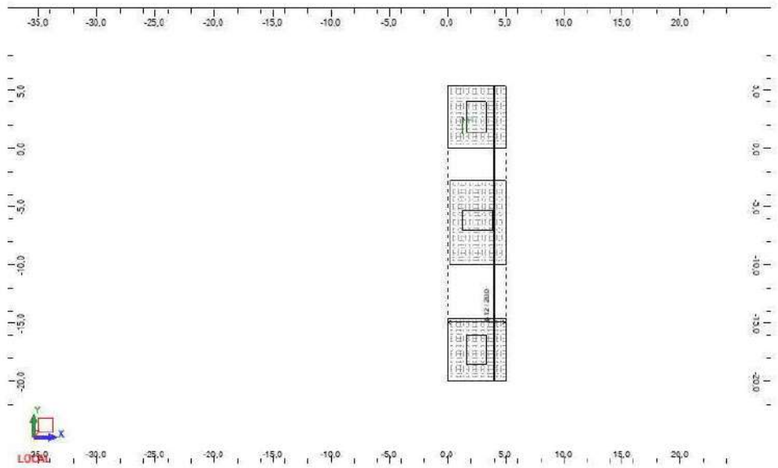
Vista - [+]n(Ay)



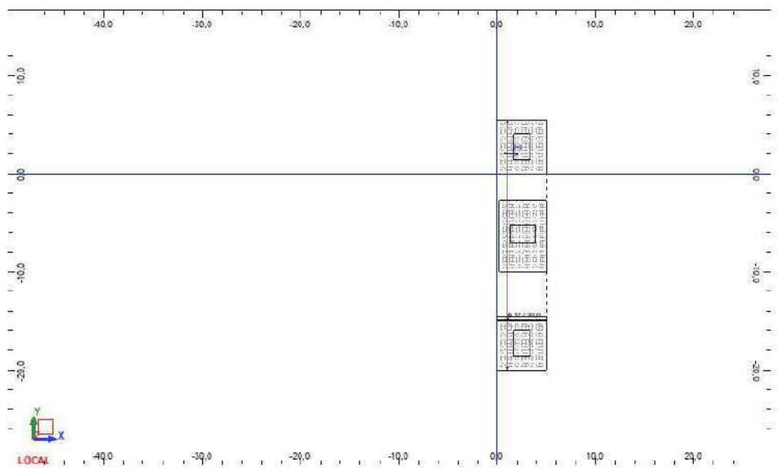
Losa - mapa de armadura : Pletina7...60 - [-]a Principal (mm)



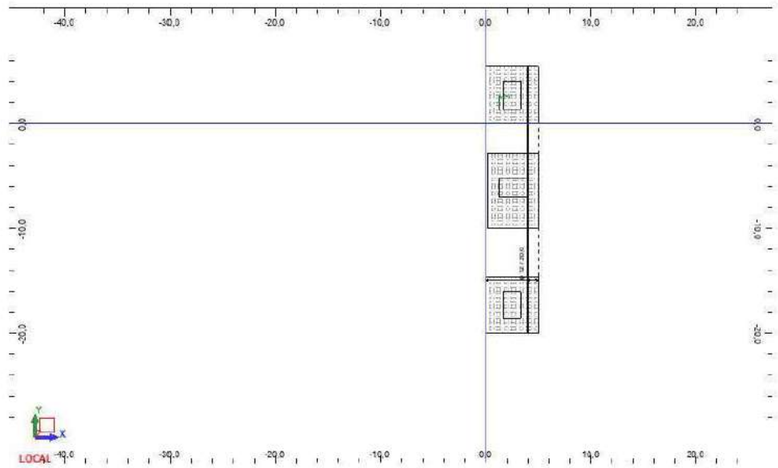
Losa - mapa de armadura:1 : Pletina7...60 - [-]a Perpendicular (mm)



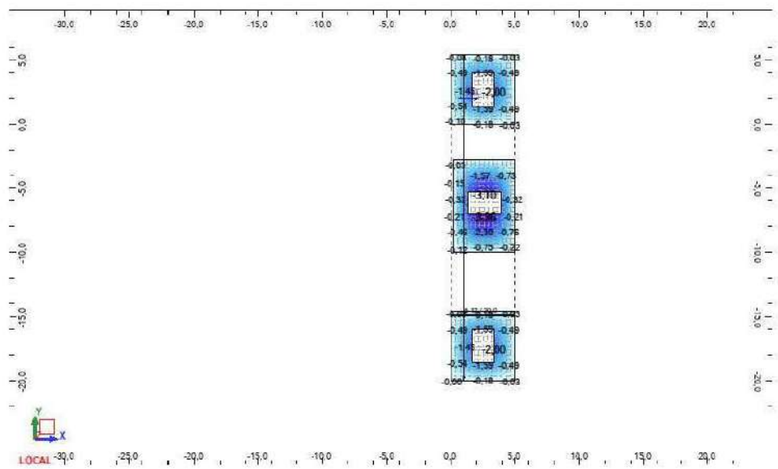
Losa - mapa de armadura:2 : Pletina7...60 - [+]a Principal (mm)



Losa - mapa de armadura:3 : Pletina7...60 - [+]Ay Perpendicular (cm2/m)



Losa - mapa de armadura : Pletina7...60 - [-]Flecha (mm)



Verificación armado losas

1. Losa: Pletina7...60 - panel n.° 60

1.1. Armadura:

- Tipo : LLosa
- Dirección armaduras principales : 0°

Clase de armaduras principales : B500B; resistencia característica = 500,00 MPa
segmento horizontal del diagrama tensión deformación

- Clase de ductilidad : B
- Diámetro de las barras inferiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
  superiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Recubrimiento de la armadura inferior c1 = 5,0 (cm)
  superior c2 = 5,0 (cm)
- Diferencias de recubrimiento Cdev = 0,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

1.2. Hormigón:

Clase : C35/45; resistencia característica = 35,00 MPa
distribución rectangular de las tensiones [3.1.7(3)]

- Densidad : 2501,36 (kG/m3)
- Coeficiente de fluencia del hormigón : 1,73
- Clase de cimento : N

1.3. hipótesis

- Cálculos según la norma : EN 1992-1-1:2004/A1:2014
- Método de cálculo de la sección de armadura : Wood & Armer
- Anchura de fisuras admisible
  - capa superior : 0,10 (mm)
  - capa inferior : 0,10 (mm)
- Flecha admisible : 16,00 (mm)
- Verificación del punzonamiento : no
- Ambiente
  - capa superior : XA3
  - capa inferior : XA3
- Tipo de cálculos : flexión simple
- Clase de estructura : S1

1.4. Geometría de la losa

Espesor 0,20 (m)

Contorno:

borde	inicio x1	inicio y1	fin x2	fin y2	longitud (m)
1	0,00	0,00	5,00	0,00	5,00
2	5,00	0,00	5,00	5,40	5,40
3	5,00	5,40	0,00	5,40	5,00
4	0,00	5,40	0,00	0,00	5,40

Apoyo:

n°	Nombre	dimensiones (m)	coordenadas x	coordenadas y	borde
41	lineal	0,20 / 1,70	2,50	2,70	
41	lineal	0,20 / 1,65	4,18	2,70	
41	lineal	1,30 / 0,20	3,35	3,35	
41	lineal	1,30 / 0,20	3,35	2,05	
42	lineal	0,20 / 1,65	0,83	2,70	
42	lineal	1,30 / 0,20	1,65	3,35	
42	lineal	1,30 / 0,20	1,65	2,05	
43	lineal	1,30 / 0,20	0,00	2,05	
43	lineal	1,30 / 0,20	0,00	3,35	
44	lineal	1,30 / 0,20	5,00	3,35	
44	lineal	1,30 / 0,20	5,00	2,05	
45	lineal	0,20 / 1,70	2,50	1,40	
45	lineal	0,20 / 1,65	4,18	1,40	
45	lineal	1,40 / 0,20	3,35	0,70	
46	lineal	0,20 / 1,65	0,83	1,40	
46	lineal	1,40 / 0,20	1,65	0,70	
47	lineal	1,40 / 0,20	0,00	0,70	
48	lineal	1,40 / 0,20	5,00	0,70	
49	lineal	0,20 / 1,70	2,50	4,00	
49	lineal	0,20 / 1,65	4,18	4,00	
49	lineal	1,40 / 0,20	3,35	4,70	
50	lineal	0,20 / 1,65	0,83	4,00	
50	lineal	1,40 / 0,20	1,65	4,70	
51	lineal	1,40 / 0,20	0,00	4,70	
52	lineal	1,40 / 0,20	5,00	4,70	
53	lineal	0,20 / 1,65	4,18	5,40	
54	lineal	0,20 / 1,65	0,83	5,40	
55	lineal	0,20 / 1,65	4,18	0,00	
56	lineal	0,20 / 1,65	0,83	0,00	
57	lineal	0,20 / 1,70	2,50	0,00	
58	lineal	0,20 / 1,70	2,50	5,40	

* - presencia del capitel

1.5. Resultados de los cálculos:

1.5.1. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Armadura real (cm2/m):	0,00	0,00	0,00	0,00
Armadura teórica modificada (cm2/m):	4,52	4,52	4,52	4,52
Armadura teórica inicial (cm2/m):	4,52	4,52	4,52	4,52
Coordenadas (m):	0,20;1,00 0,20;1,00	0,20;1,00	0,20;1,00	

1.5.2. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Simbolos: sección teórica/sección real				
Ax(+) (cm2/m)	**4,52/0,00** 4,52/0,00	4,52/0,00	4,52/0,00	
Ax(-) (cm2/m)	4,52/0,00	**4,52/0,00**	4,52/0,00	

	4,52/0,00			
Ay(+) (cm2/m)	4,52/0,00	4,52/0,00	**4,52/0,00**	
	4,52/0,00			
Ay(-) (cm2/m)	4,52/0,00	4,52/0,00	4,52/0,00	
	4,52/0,00			
	ELS			
Mx(+) (kN*m/m)	5,435	5,435	5,435	5,435
Mx(-) (kN*m/m)	-6,956	-6,956	-6,956	-6,956
My(+) (kN*m/m)	5,272	5,272	5,272	5,272
My(-) (kN*m/m)	-7,118	-7,118	-7,118	-7,118
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
	ELU			
Mx(+) (kN*m/m)	7,412	7,412	7,412	7,412
Mx(-) (kN*m/m)	-9,490	-9,490	-9,490	-9,490
My(+) (kN*m/m)	7,191	7,191	7,191	7,191
My(-) (kN*m/m)	-9,711	-9,711	-9,711	-9,711
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Coordenadas (m)	0,20;1,00	0,20;1,00	0,20;1,00	
	0,20;1,00			
Coordenadas* (m)	21,00;4,80;0,00	21,00;4,80;0,00	21,00;4,80;0,00	
	21,00;4,80;0,00			

* - Coordenadas en el sistema global de la estructura

1.5.4. Flecha
|f(+)| = 0,00 (mm) <= $f_{dop}(+)$ = 16,00 (mm)
|f(-)| = 2,00 (mm) <= $f_{dop}(-)$ = 16,00 (mm)

1.5.5. Fisuración
capa superior
ax = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
capa inferior
ax = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)

2. Losa: Pletina7...60 - panel n.° 7

2.1. Armadura:

- Tipo : LLosa
- Dirección armaduras principales : 0°

Clase de armaduras principales : B500B; resistencia característica = 500,00 MPa
segmento horizontal del diagrama tensión deformación

- Clase de ductilidad : B
- Diámetro de las barras inferiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
  superiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Recubrimiento de la armadura inferior c1 = 5,0 (cm)
  superior c2 = 5,0 (cm)
- Diferencias de recubrimiento Cdev = 0,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

2.2. Hormigón:

Clase : C35/45; resistencia característica = 35,00 MPa
distribución rectangular de las tensiones [3.1.7(3)]

- Densidad : 2501,36 (kG/m3)
- Coeficiente de fluencia del hormigón : 1,73
- Clase de cimento : N

2.3. hipótesis

- Cálculos según la norma : EN 1992-1-1:2004/A1:2014
- Método de cálculo de la sección de armadura : Wood & Armer
- Anchura de fisuras admisible
  - capa superior : 0,10 (mm)
  - capa inferior : 0,10 (mm)
- Flecha admisible : 16,00 (mm)
- Verificación del punzonamiento : no
- Ambiente
  - capa superior : XA3
  - capa inferior : XA3
- Tipo de cálculos : flexión simple
- Clase de estructura : S1

2.4. Geometría de la losa

Espesor 0,20 (m)

Contorno:

borde	inicio x1	y1	fin x2	y2	longitud (m)
1	0,20	-10,00	5,00	-10,00	4,80
2	5,00	-10,00	5,00	-2,80	7,20
3	5,00	-2,80	0,20	-2,80	4,80
4	0,20	-2,80	0,20	-10,00	7,20

Apoyo:

n°	Nombre	dimensiones (m)	coordenadas x	y	borde
21	lineal	1,70 / 0,20	2,60	-6,15	
21	lineal	2,50 / 0,20	2,60	-4,05	
21	lineal	0,20 / 1,30	3,25	-5,30	
21	lineal	0,20 / 1,30	1,95	-5,30	
22	lineal	3,00 / 0,20	2,60	-8,50	
22	lineal	0,20 / 1,30	3,25	-7,00	
22	lineal	0,20 / 1,30	1,95	-7,00	
23	lineal	0,20 / 1,30	3,25	-10,00	
23	lineal	0,20 / 1,30	1,95	-10,00	
24	lineal	0,20 / 1,30	3,25	-2,80	
24	lineal	0,20 / 1,30	1,95	-2,80	
25	lineal	2,50 / 0,20	0,20	-4,05	
25	lineal	0,20 / 1,10	0,75	-2,80	
26	lineal	3,00 / 0,20	0,20	-8,50	
26	lineal	0,20 / 1,10	0,75	-10,00	
27	lineal	2,50 / 0,20	5,00	-4,05	
27	lineal	0,20 / 1,10	4,45	-2,80	
28	lineal	3,00 / 0,20	5,00	-8,50	

28	lineal	0,20 / 1,10	4,45	-10,00
29	lineal	0,20 / 1,10	4,45	-5,30
29	lineal	1,70 / 0,20	3,90	-6,15
29	lineal	2,50 / 0,20	3,90	-4,05
30	lineal	0,20 / 1,10	0,75	-5,30
30	lineal	1,70 / 0,20	1,30	-6,15
30	lineal	2,50 / 0,20	1,30	-4,05
31	lineal	1,70 / 0,20	0,20	-6,15
32	lineal	1,70 / 0,20	5,00	-6,15
33	lineal	0,20 / 1,10	4,45	-7,00
33	lineal	3,00 / 0,20	3,90	-8,50
34	lineal	0,20 / 1,10	0,75	-7,00
34	lineal	3,00 / 0,20	1,30	-8,50

* - presencia del capitel

2.5. Resultados de los cálculos:

2.5.1. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Armadura real (cm2/m):	0,00	0,00	0,00	0,00
Armadura teórica modificada (cm2/m):	4,52	4,65	4,52	4,52
Armadura teórica inicial (cm2/m):	4,52	4,65	4,52	4,52
Coordenadas (m):	0,40;-9,00 0,40;-9,00	3,80;-5,30	0,40;-9,00	

2.5.2. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Símbolos: sección teórica/sección real				
Ax(+) (cm2/m)	**4,52/0,00** 4,52/0,00	0,00/0,00	4,52/0,00	
Ax(-) (cm2/m)	4,52/0,00 4,52/0,00	**4,65/0,00**	4,52/0,00	
Ay(+) (cm2/m)	4,52/0,00 4,52/0,00	0,00/0,00	**4,52/0,00**	
Ay(-) (cm2/m)	4,52/0,00 **4,52/0,00**	4,52/0,00	4,52/0,00	
	ELS			
Mx(+) (kN*m/m)	6,466	0,000	6,466	6,466
Mx(-) (kN*m/m)	-8,916	-20,691	-8,916	-8,916
My(+) (kN*m/m)	6,893	0,000	6,893	6,893
My(-) (kN*m/m)	-8,489	-10,810	-8,489	-8,489
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
	ELU			
Mx(+) (kN*m/m)	8,824	0,000	8,824	8,824
Mx(-) (kN*m/m)	-12,171	-28,230	-12,171	-12,171
My(+) (kN*m/m)	9,407	0,000	9,407	9,407
My(-) (kN*m/m)	-11,588	-14,744	-11,588	-11,588

Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Coordenadas (m)	0,40;-9,00 0,40;-9,00	3,80;-5,30	0,40;-9,00	
Coordenadas* (m)	11,00;4,60;0,00 11,00;4,60;0,00	14,70;1,20;0,00	11,00;4,60;0,00	

* - Coordenadas en el sistema global de la estructura

2.5.4. Flecha
|f(+)| = 0,00 (mm) <= f_{dop}(+) = 16,00 (mm)
|f(-)| = 3,36 (mm) <= f_{dop}(-) = 16,00 (mm)

2.5.5. Fisuración
capa superior
ax = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
capa inferior
ax = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)

3. Losa: Pletina7...60 - panel n.° 10

3.1. Armadura:

- Tipo : LLosa
- Dirección armaduras principales : 0°

Clase de armaduras principales : B500B; resistencia característica = 500,00 MPa
segmento horizontal del diagrama tensión deformación

- Clase de ductilidad : B
- Diámetro de las barras inferiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
  superiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Recubrimiento de la armadura inferior c1 = 5,0 (cm)
  superior c2 = 5,0 (cm)
- Diferencias de recubrimiento Cdev = 0,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

3.2. Hormigón:

Clase : C35/45; resistencia característica = 35,00 MPa
distribución rectangular de las tensiones [3.1.7(3)]

- Densidad : 2501,36 (kG/m3)
- Coeficiente de fluencia del hormigón : 1,73
- Clase de cimento : N

3.3. hipótesis

- Cálculos según la norma : EN 1992-1-1:2004/A1:2014
- Método de cálculo de la sección de armadura : Wood & Armer
- Anchura de fisuras admisible
  - capa superior : 0,10 (mm)
  - capa inferior : 0,10 (mm)
- Flecha admisible : 16,00 (mm)
- Verificación del punzonamiento : no
- Ambiente

- capa superior : XA3
- capa inferior : XA3
- Tipo de cálculos : flexión simple
- Clase de estructura : S1

3.4. Geometría de la losa

Espesor 0,20 (m)

Contorno:

borde	inicio x1	y1	fin x2	y2	longitud (m)
1	0,00	-20,00	5,00	-20,00	5,00
2	5,00	-20,00	5,00	-14,60	5,40
3	5,00	-14,60	0,00	-14,60	5,00
4	0,00	-14,60	0,00	-20,00	5,40

Apoyo:

n°	Nombre	dimensiones (m)	coordenadas x	y	borde
1	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-17,30	
1	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-17,30	
1	lineal	1,30 / 0,20	3,35	-17,95	
1	lineal	1,30 / 0,20	3,35	-16,65	
2	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-17,30	
2	lineal	1,30 / 0,20	1,65	-17,95	
2	lineal	1,30 / 0,20	1,65	-16,65	
3	lineal	1,30 / 0,20	0,00	-16,65	
3	lineal	1,30 / 0,20	0,00	-17,95	
4	lineal	1,30 / 0,20	5,00	-17,95	
4	lineal	1,30 / 0,20	5,00	-16,65	
5	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-16,00	
5	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-16,00	
5	lineal	1,40 / 0,20	3,35	-15,30	
6	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-16,00	
6	lineal	1,40 / 0,20	1,65	-15,30	
7	lineal	1,40 / 0,20	0,00	-15,30	
8	lineal	1,40 / 0,20	5,00	-15,30	
9	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-18,60	
9	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-18,60	
9	lineal	1,40 / 0,20	3,35	-19,30	
10	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-18,60	
10	lineal	1,40 / 0,20	1,65	-19,30	
11	lineal	1,40 / 0,20	0,00	-19,30	
12	lineal	1,40 / 0,20	5,00	-19,30	
13	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-14,60	
14	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-14,60	
15	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-20,00	
16	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-20,00	
17	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-14,60	
18	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-20,00	

* - presencia del capitel

3.5. Resultados de los cálculos:

3.5.1. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Armadura real (cm2/m):	0,00	0,00	0,00	0,00
Armadura teórica modificada (cm2/m):	4,52	4,52	4,52	4,52
Armadura teórica inicial (cm2/m):	4,52	4,52	4,52	4,52
Coordenadas (m):	0,20;-19,00 0,20;-19,00	0,20;-19,00	0,20;-19,00	

3.5.2. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Símbolos: sección teórica/sección real				
Ax(+) (cm2/m)	**4,52/0,00** 4,52/0,00	4,52/0,00	4,52/0,00	
Ax(-) (cm2/m)	4,52/0,00 4,52/0,00	**4,52/0,00**	4,52/0,00	
Ay(+) (cm2/m)	4,52/0,00 4,52/0,00	4,52/0,00	**4,52/0,00**	
Ay(-) (cm2/m)	4,52/0,00 **4,52/0,00**	4,52/0,00	4,52/0,00	
ELS				
Mx(+) (kN*m/m)	5,435	5,435	5,435	5,435
Mx(-) (kN*m/m)	-6,956	-6,956	-6,956	-6,956
My(+) (kN*m/m)	5,272	5,272	5,272	5,272
My(-) (kN*m/m)	-7,118	-7,118	-7,118	-7,118
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
ELU				
Mx(+) (kN*m/m)	7,412	7,412	7,412	7,412
Mx(-) (kN*m/m)	-9,490	-9,490	-9,490	-9,490
My(+) (kN*m/m)	7,191	7,191	7,191	7,191
My(-) (kN*m/m)	-9,711	-9,711	-9,711	-9,711
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Coordenadas (m)	0,20;-19,00 0,20;-19,00	0,20;-19,00	0,20;-19,00	
Coordenadas* (m)	1,00;4,80;0,00 1,00;4,80;0,00	1,00;4,80;0,00	1,00;4,80;0,00	

* - Coordenadas en el sistema global de la estructura

3.5.4. Flecha

$|f(+)| = 0,00$ (mm) <= $f_{dop}(+) = 16,00$ (mm)
$|f(-)| = 2,00$ (mm) <= $f_{dop}(-) = 16,00$ (mm)

3.5.5. Fisuración

capa superior
$a_x = 0,00$ (mm) <= $a_{dop} = 0,10$ (mm)
$a_y = 0,00$ (mm) <= $a_{dop} = 0,10$ (mm)
capa inferior
$a_x = 0,00$ (mm) <= $a_{dop} = 0,10$ (mm)
$a_y = 0,00$ (mm) <= $a_{dop} = 0,10$ (mm)

5. Resultados teóricos - disposiciones de las armaduras

Lista de soluciones:
Armado con barras

Solución n.°	Armaduras Diámetro / Peso	Peso total (kG)
1	-	1337,50

Resultados parar la solución n.° 1
Zonas de armadura

Armadura inferior

Nombre	coordenadas x1	y1	x2	y2	Armaduras adoptadas ϕ (mm) / (cm)	At Ar (cm2/m)
2/1- Ax Principal	0,00	-20,00	5,00	5,40	12,0 / 20,0	4,65 < 5,65
2/2- Ay Perpendicular	0,00	-20,00	5,00	5,40	12,0 / 20,0	4,52 < 5,65

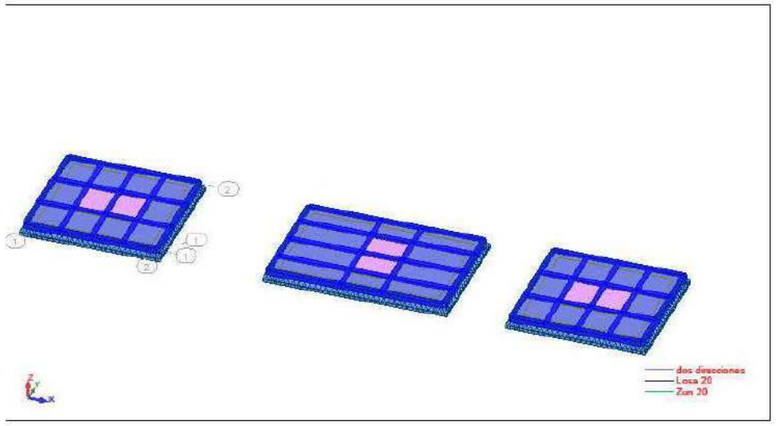
Armadura superior

Nombre	coordenadas x1	y1	x2	y2	Armaduras adoptadas ϕ (mm) / (cm)	At Ar (cm2/m)
2/3+ Ax Principal	0,00	-20,00	5,00	5,40	12,0 / 20,0	4,52 < 5,65
2/4+ Ay Perpendicular	0,00	-20,00	5,00	5,40	12,0 / 20,0	4,52 < 5,65

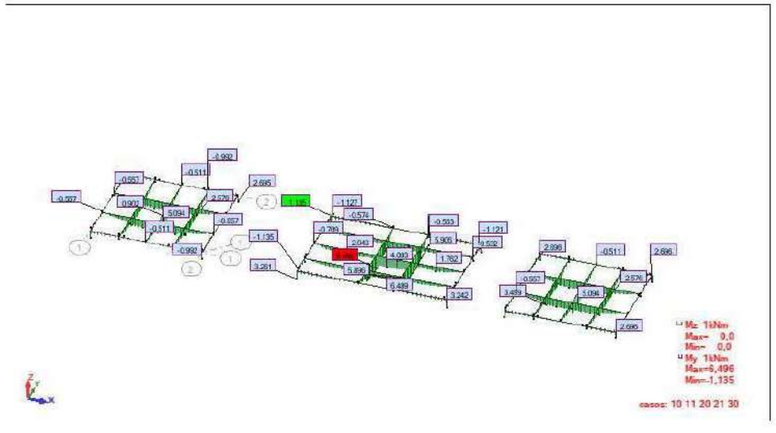
6. Cuantitativo

- Volumen del hormigón = 17,71 (m3)
- Superficie de encofrado = 88,56 (m2)
- circumferencia de la losa = 20,80 (m)
- Superficie de los huecos = 13,26 (m2)

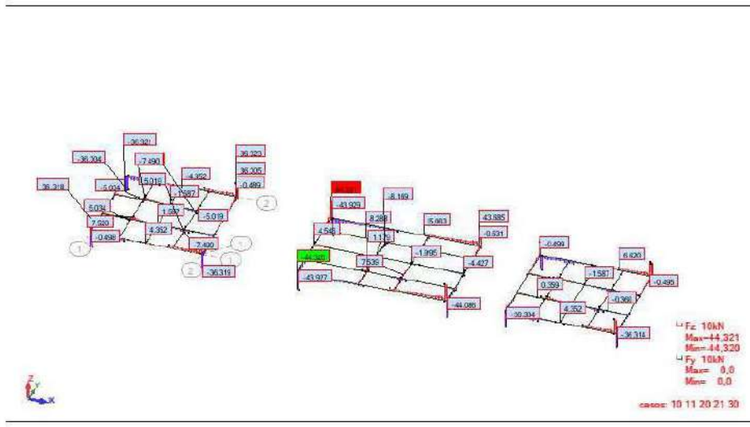
Zunchos



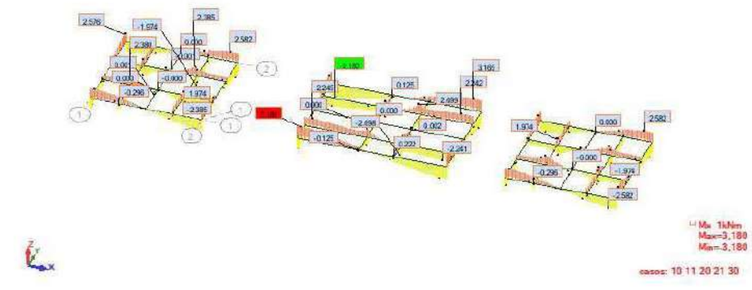
Vista:3 - MY;MZ; casos: 10 11 20 21 30



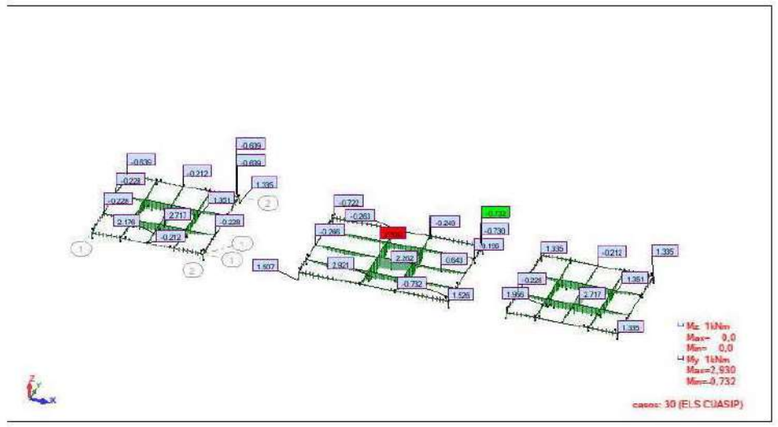
Vista:3 - FY;FZ; casos: 10 11 20 21 30



Vista:3 - MX; casos: 10 11 20 21 30



Vista:3 - MY;MZ; casos: 30 (ELS CUASIP)



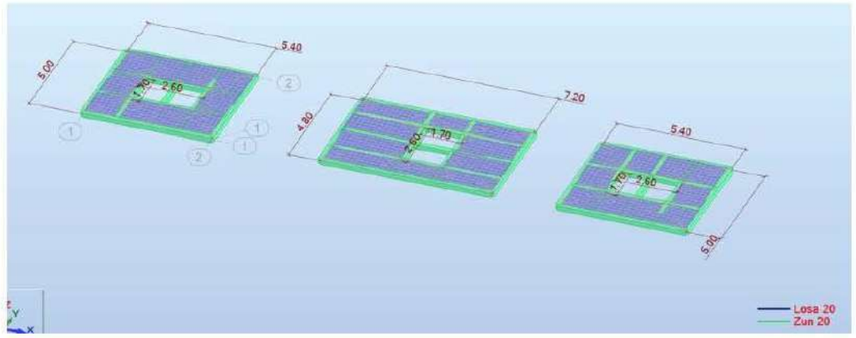
Cobertes de casetes

Dimensions:

Lloses 20cm

Congrenys de reforç 20x20

EB1 *EB2* *EB3*



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XC-4,XA-3

Nivell control: Normal:

γ_c= 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

γ_s= 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

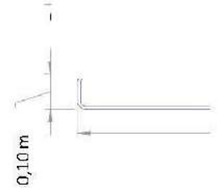
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

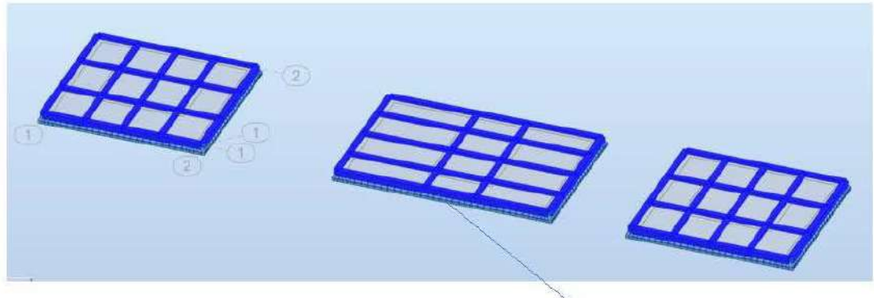
Armat base:

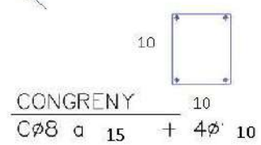
#Ø12 a 20 en les dues cares.

Pota armats en extrems de llosa/apertures:

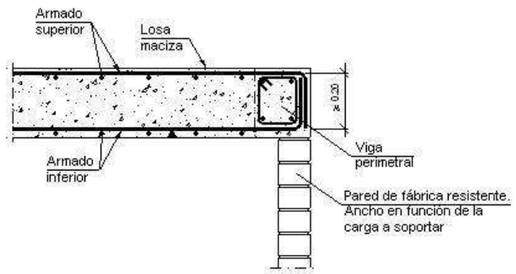


Detall congrenys obertures:





Recolzament mur:



Armats superiors i inferiors #Ø12 a 20. Viga perimetral amb armat tipus zuncho indicat anteriorment.

LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPAMIENTO DE ARMADO

Materiales: Hormigón: HA-35 Acero:B-500-S	Anclaje a tracción Anclaje a compresión Solapamiento a compresión		Solapamiento a tracción	
Diámetro de las barras	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: En las ancgcciones con patilla o gancho se podrán reducir un 30% los valores de la tabla si la armadura está traccionada

NOTA 2: La distancia máxima aceptable para el solapamiento de barras es 40

Nota: Radi de doblat d'armadura segons l'Article 34 del Codi Estructural

most enginyers

Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

ANÁLISIS DE MURO DE FÁBRICA CONFORME CTE-DB-SE-F
ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN CONFORME CÓDIGO ESTRUCTURAL
ANÁLISIS DE PILASTRAS CONFORME CÓDIGO ESTRUCTURAL

1. CARACTERÍSTICAS DE LA FÁBRICA

Resistencia característica a compresión

Resistencia normalizada de las piezas de fábrica $f_b := 10\ MPa$ $espesor_min_{pared_bloque} := 3\ cm$

Resistencia del mortero $f_m := 7.5\ MPa$

$K :=$ Muro de 1 hoja_ hueca $K = 0.4$

$f_k := K \cdot MPa \cdot \left(f_b \cdot MPa^{-1}\right)^{0.65} \cdot \left(min\left(f_m \cdot MPa^{-1}, 20, 0.75 \cdot f_b \cdot MPa^{-1}\right)\right)^{0.25} = 2.957\ MPa$

Tabla 4.4 Resistencia característica a la compresión de fábricas usuales f_k (N/mm²)

Resistencia normalizada de las piezas, f_b (N/mm²)	5		10		15		20		25
Resistencia del mortero, f_m (N/mm²)	2,5	3,5	5	7,5	7,5	10	10	15	15
Ladrillo macizo con junta delgada	-	-	3	3	3	3	3	3	3
Ladrillo macizo	2	2	4	4	6	6	8	8	10
Ladrillo perforado	2	2	4	4	5	6	7	8	9
Bloques aligerados	2	2	3	4	5	5	6	7	8
Bloques huecos	1	1	2	3	4	4	5	6	6

Resistencia característica a cortante

$f_{vk} := 1\ MPa$

$f_{vko} := 0.25\ MPa$

Tabla 4.5 Resistencia característica a cortante para fábricas de mortero ordinario

Tipo de piezas	Mortero [2]	f_{vko} (N/mm²) M1	M2,5	M10	Límite de f_{vk} (N/mm²) [1] M1	M2,5	M10
macizas	Ladrillo cerámico	0,1	0,2	0,3	1,2	1,5	1,7
	Piedra natura	0,1	0,15	-	1,0	1,0	-
	Otras	0,1	0,15	0,2	1,2	1,5	1,7
perforadas	Ladrillo cerámico	0,1	0,2	0,3	1,4*	1,2*	1,0*
	Otras	0,1	0,15	0,2	1,4*	1,2*	1,0*
aligeradas		0,1	0,15	0,2	1,4*	1,2*	1,0*
huecas		0,1	0,2	0,3	**	**	**

* La menor de las resistencias longitudinales a compresión.
** Sin más limitaciones que las dadas por la ecuación 4.1
[1] Para llagas a hueso, o con tendel hueco, el valor es el 70% del consignado
[2] Para valores intermedios no se interpolará, sino que se empleará la columna correspondiente al valor inferior.

Resistencia a flexión de la fábrica

$f_{xk1} := 0.1\ MPa$

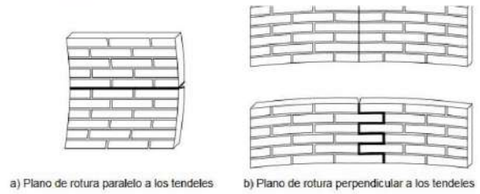
$f_{xk2} := 0.4\ MPa$

Tabla 4.6 Resistencia a flexión de la fábrica (N/mm²)

Tipo de pieza	Morteros ordinarios f_m<5 N/mm² f_{xk1}	f_{xk2}	$f_m \geq$ 5N/mm² f_{xk1}	f_{xk2}	Morteros de junta delgada f_{xk1}	f_{xk2}	Morteros ligeros f_{xk1}	f_{xk2}
Cerámica	0,10	0,20	0,10	0,40	0,15	0,15	0,10	0,10
Silico-calcáreos	0,05	0,20	0,10	0,40	0,20	0,30	-	-
Hormigón ordinario	0,05	0,20	0,10	0,40	0,20	0,30	-	-
Hormigón celular de autoclave	0,05	0,40	0,10	0,40	0,15	0,20	0,10	0,15
Piedra artificial	0,05	0,40	0,10	0,40	-	-	-	-
Piedra natural	0,05	0,20	0,10	0,40	0,15	0,15	-	-

a) f_{xk1}, si el plano de rotura es paralelo a los tendeles
b) f_{xk2}, si el plano de rotura es perpendicular a los tendeles

MOST Enginyers, S.L.
C/ Raset, 34. Baixos - 08021 Barcelona
Tel. 93.200.78.03 - www.most.cat



a) Plano de rotura paralelo a los tendeles b) Plano de rotura perpendicular a los tendeles

Resistencia de cálculo de la fábrica

Tabla 4.8 Coeficientes parciales de seguridad (γ_M)

Situaciones persistentes y transitorias [1]			Categoría de la ejecución A	B	C
Resistencia de la fábrica	Categoría del control de fabricación [2]	I	1,7	2,2	2,7
		II	2,0	2,5	3,0
Resistencia de llaves y amarres			2,5	2,5	2,5
Anclaje del acero de armar.			1,7	2,2	
Acero (armadura activa y armadura pasiva)			1,15	1,15	

[1] Para las comprobaciones en situación extraordinaria, los coeficientes de llaves y amarres son los mismos; de las fábricas los coeficientes son 1,2 1,5 y 1,8 respectivamente para las categorías A B y C.
[2] Categorías según 8.1.1

$control_{fabricación} := \text{“II”}$

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.

Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

Categoría A:

a) Se usan piezas que dispongan certificación de sus especificaciones sobre tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad.
b) El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días.
c) La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según la norma UNE EN 1052-4:2001.
d) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría B:

$categoría_{ejecución} := \text{“B”}$

a) Las piezas están dotadas de las especificación correspondientes a la categoría A, excepto en lo que atañe a las propiedades de succión, de retracción y expansión por humedad.
b) Se dispone de especificaciones del mortero sobre sus resistencias a compresión y a flexotracción, a 28 días.
c) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría C:

Cuando no se cumpla alguno de los requisitos establecidos para la categoría B.

$$\gamma_M := \begin{cases} \text{if } control_{fabricación} = \text{“I”} \\ \quad \begin{cases} \text{if } categoría_{ejecución} = \text{“A”} \\ \quad\quad 1.7 \\ \text{else if } categoría_{ejecución} = \text{“B”} \\ \quad\quad 2.2 \\ \text{else} \\ \quad\quad 2.7 \end{cases} \\ \text{else} \\ \quad \begin{cases} \text{if } categoría_{ejecución} = \text{“A”} \end{cases} \end{cases}$$

Coeficiente parcial de seguridad minorador de resistencia: $\gamma_M = 2.5$

$$\begin{cases} 2 \\ \text{else if } categoría_{ejecución} = \text{“B”} \\ \quad 2.5 \\ \text{else} \\ \quad 3 \end{cases}$$

Resistencia a compresión de la fábrica

$f_d := \frac{f_k}{\gamma_M} = 1.183\ MPa$

Resistencia a cortante de la fábrica para llaves y amarres

$f_{vdo} := \frac{f_{vko}}{2.5} = 0.1\ MPa$

Resistencia a flexión de la fábrica

$f_{xd1} := \frac{f_{xk1}}{\gamma_M} = 0.04\ MPa$

$f_{xd2} := \frac{f_{xk2}}{\gamma_M} = 0.16\ MPa$

Coeficiente de poisson

$\mu := 0.25$

Densidad aparente de la fábrica

$\gamma_{aparente} := 1150\ \frac{kgf}{m^3} = 11.278\ \frac{kN}{m^3}$

Módulo de elasticidad secante instantáneo. ELU

$E_{ELU} := 1000 \cdot f_k = 2956.823\ MPa$

Módulo de elasticidad secante instantáneo. ELS instantáneo

$E_{ELS_i} := 0.6 \cdot E_{ELU} = 1774.094\ MPa$

Módulo de elasticidad secante instantáneo. ELS diferido

Tabla 4.7 Deformabilidad de las fábricas

Tipo de pieza	Coeficiente final de fluencia, φ_∞	Retracción o expansión final por humedad, [1] (mm/m)	Coeficiente de dilatación térmica (10^{-6}m/m °C)
Cerámica	1	0,2 a 1,0 [2]	6
Silico-calcáreos	1,5	-0,2	9
Hormigón ordinario y piedra artificial	1,5	-0,2	10
Hormigón de árido ligero	2	-0,4 [3]	10
Hormigón celular de autoclave	1,5	0,2	8
Piedra natural	1	0,1	7

[1] Acortamiento negativo y alargamiento positivo
[2] Depende del material
[3] Para áridos ligeros de piedra pómez y de arcilla expandida; en otro caso el valor es - 0,2

$\varphi_\infty := 1.5$ $\quad E_{ELS_d} := \varphi_\infty \cdot E_{ELS_i} = 2661.141\ MPa$

Módulo de elasticidad transversal

$G := 0.4 \cdot E_{ELU} = 1182.729\ MPa$

2. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DEL MURO

Altura geométrica del muro por planta: $h_{planta} := 5\ m$
Longitud geométrica del muro: $L_{vivienda} := 7.2\ m$
Altura total del muro: $H_{total} := 5.75\ m$
Ancho de la vivienda a caras exteriores: $L_{calc} := 5.5\ m$
Distancia entre costillas, pilares o muros en un paño: $L_{pilares} := 2.6\ m = 2.6\ m$
Esbeltez del muro: $h_{planta} \cdot L_{vivienda}^{-1} = 0.694$
Longitud total de puertas en la longitud geométrica del muro $L_{puertas} := 0.3 \cdot L_{vivienda}$
Longitud total de ventanas en la longitud geométrica del muro $L_{ventanas} := 0.3 \cdot L_{vivienda}$

5 La altura de cálculo, h_s, de un paño de muro de altura h, longitud L, y grueso t, puede determinarse a partir de lo establecido en el Anejo E. De manera simplificada es:

a) Para un muro arriostrado sólo en cabeza y base, (caso 1), $h_s = h$. Si se arriostra mediante forjados de hormigón armado con una entrega de al menos 2t/3 y 85 mm, y la excentricidad de la compresión en cabeza es menor de 0,25 t, (caso 2) puede tomarse $h_s = 0{,}75 \cdot h$

b) Un muro, de espesor t, arriostrado en un sólo borde vertical, con L ≥ 15 t, o en los dos bordes verticales con L ≥ 30 t, se tratará como muro arriostrado sólo en cabeza y base.

c) En los muros arriostrados en la cabeza y pie, y en uno o dos bordes verticales, el valor es el de la tabla 5.1, función del caso de los bordes horizontales.

d) Para un muro libre en cabeza $h_s = 2 \cdot h$. Si está arriostrado en algún borde vertical, el valor será el doble del establecido en la tabla 5.1 según corresponde, para el caso 1.

Tabla 5.1 Valores de h_s/h para paños arriostrados en al menos los dos bordes horizontales

	h/L	0	1	2	3	5
y un borde vertical	caso 1	1,00	0,90	0,70	0,50	0,30
	caso 2	0,75	0,75	0,70	0,60	0,50
y los dos bordes verticales	caso 1	1,00	0,50	0,25	0,18	0,10
	caso 2	0,75	0,50	0,25	0,18	0,10

Coeficiente modificador de la altura de cálculo en función de las vinculaciones $\beta := 1$
Altura de cálculo del muro: $h_d := h_{planta} \cdot \beta = 5\ m$
Espesor bruto del muro: $t := 200\ mm$

1 El espesor de cálculo, t_e, de un muro de una hoja, doblado, o de tendel hueco, es el real, o si es preciso descontar rozas o rebajes, el residual.

2 Cuando el espesor residual del muro sea menor que la mitad de su espesor real, ese borde se considerará libre a efectos de determinar la altura eficaz.

3 En un muro capuchino con ambas hojas enlazadas según el apartado 8.2 el espesor eficaz es :

$$t_d = \sqrt[3]{t_1^3 + k t_2^3} \qquad (5.14)$$

siendo:
t_1, t_2 los espesores de las hojas, siendo t_1, el de la hoja cargada, tomando t_2 no mayor que t_1.
k la relación del módulo de elasticidad de la hoja descargada respecto al de la cargada, pero no mayor que 1,0

Espesor de cálculo del muro: $t_d := 190\ mm$

Relación aperturas puertas en muro respecto longitud total $rel_{puertas} := \frac{L_{vivienda} - L_{puertas}}{L_{vivienda}} = 0.7$

Relación aperturas puertas en muro respecto longitud total $rel_{ventanas} := \frac{L_{vivienda} - (L_{ventanas})}{L_{vivienda}} = 0.7$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

3. CARACTERÍSTICAS DE LA CIMENTACIÓN CORRIDA

Características geométricas

Canto de la zapata: $e_{zapata} := 25\ cm$
Ancho total de la zapata : $b_{zapata} := 80\ cm$
Profundidad de la cara superior de la zapata respecto al terreno: $prof := 0\ m$

$Verificación_{canto} =$ "Canto adecuado para zapata rígida"

Características del terreno de cimentación

Tensión admisible del terreno: $\sigma_{adm} := 1\ kgf \cdot cm^{-2} = 0.098\ MPa$
Ángulo de rozamiento del terreno en fondo de excavación : $\phi_{fondo} := 30\ °$
Peso específico del terreno: $\gamma_{terreno} := 18\ kN \cdot m^{-3}$
Factor de fricción suelo-terreno $\mu_{fondo} := \frac{2}{3}$
Cohesión aparente del terreno en fondo de excavación: $c_{fondo} := 0\ \left(kgf \cdot cm^{-2}\right) = 0\ kPa$
Repercusión del pasivo en análisis de estabilidad: $f_{pasivo} := 0$

Factor de seguridad al deslizamiento: $F_{s_desliz} := 1.5$
Posibilidad de deslizamiento?: $des := 1$ (1 si puede deslizar. Poner 0 si tiene riostra o solera que evita deslizamiento)
Factor de pasivo a considerar?: $pasivo := 000\%$ (poner 0 si no considerar pasivo inducido por el canto de la zapata)

Factor de mayoración de acciones en cimentación para el diseño en E.L.U.: $\gamma_E := 1.6$

Características del armado y de los materiales

Armado principal de flexión: $\phi_{fl} := 12\ mm$ $cada_{fl} := 20\ cm$
Armado de reparto (longitudinal): $\phi_{re} := 12\ mm$ $cada_{re} := 20\ cm$

Recubrimiento nominal $r_{nom} := 5\ cm$
Recubrimiento lateral $r_{lat} := 7\ cm$
Peso específico del hormigón de la zapata: $\gamma_{zapata} := 2400\ kgf \cdot m^{-3}$

Resistencia del hormigón de la zapata: $f_{ckz} := 35\ MPa$ $f_{cdz} := f_{ckz} \cdot 1.5^{-1} = 23.333\ MPa$
Resistencia del acero de la zapata: $f_{ykz} := 500\ MPa$ $f_{ydz} := f_{ykz} \cdot 1.15^{-1} = 434.783\ MPa$

4. CARACTERÍSTICAS DE LAS PILASTRAS

Canto de la sección: $h_{pi} := t - 2 \cdot espesor_min_{pared_bloque} = 14\ cm$
Ancho de la sección: $b_{pi} := 20\ cm - 2 \cdot espesor_min_{pared_bloque} = 0.14\ m$

Recubrimiento nominal armadura de compresión: $r_{cpi} := 20\ mm$
Recubrimiento nominal armadura de tracción: $r_{tpi} := 20\ mm$

Diámetro de la armadura de tracción: $\phi_{tpi} := 12\ mm$
Diámetro de la armadura de compresión: $\phi_{cpi} := 12\ mm$ Número de barras comprimidas: $n_{cpi} := 2$
Diámetro cercos de cortante: $\phi_{vpi} := 8\ mm$ $cada_{pi} := 20\ cm$ Número de ramas: $n_{rvpi} := 2$

Disposición de filas de armado propuestas:

$filas := [1]$ $n_{barra_fila} := [2]$ $\Phi := [12] \cdot mm$ $y_{barra_fila} := r_{tpi} + \phi_{vpi} + [0.5 \cdot \phi_{tpi}] = [3.4]\ cm$

Número total de barras: $n_t := |n_{barra_fila} \cdot id| = 2$
Número total de filas: $n_{filas} := id \cdot id = 1$

Hormigón empleado $f_{ckpi} := 25\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$
Acero pasivo $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$
Coeficiente de cansancio del hormigón: $\alpha_{cc} := 0.85$

$acero_{cortante} :=$ 400 MPa

Separación entre pilastras: $L_{pilares} = 2.6\ m$
Altura de una pilastras: $h_{planta} = 5\ m$

5. ANÁLISIS DE ESBELTEZ DEL MURO

Esbeltez geométrica del muro: $\lambda_{geom} := \frac{h_d}{t_d} = 26.316$ < 27 **OK**

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

6. ANÁLISIS DE LAS CARGAS RESISTIDAS POR EL MURO

Características del edificio:

Pisos	$Altura_{piso}$ (m)	$Vano_{piso}$ (m)	$PP_{forjado}$ (kPa)	CM_{pav} (kPa)	CM_{tab} (kPa)	SC (kPa)	E_{muro_izq} (cm)	E_{muro_der} (cm)
"Cubierta"	5	5.5	4.9	2.5	0	1	20	20
"Ciment"	0	0	0	0	0	0	20	20

$20\ cm \cdot 2.5\ \frac{tonnef}{m^3} = 4.903\ kPa$

Variables redefinidas
$h_{planta} = 5\ m$
$L_{calc} = 5.5\ m$
$H_{total} = 5\ m$
$E_{muro_lateral} = 20\ cm$

Coeficientes de seguridad:

Coeficiente de seguridad frente a cargas permanentes: $\gamma_{G_des} := 1.35$ $\gamma_{G_fav} := 0.80$

Coeficiente de seguridad frente a cargas variables: $\gamma_Q := 1.5$

Bajada de cargas obtenida en cimentación

En servicio se obtiene una carga en base de cimentación de:

$$q_{k_total_forjados} := \frac{\overrightarrow{Vano_{piso}} \cdot \overrightarrow{(SC \cdot 1.0 + (CM_{pav} + CM_{tab} + PP_{forjado}) \cdot 1.0)}}{2} = 23.1\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{k_total_muro_izq} := \left(\overrightarrow{Altura_{piso}} \cdot \overrightarrow{E_{muro_izq}} \cdot \gamma_{aparente}\right) \cdot 1.0 = 11.278\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{k_total_muro_der} := \left(\overrightarrow{Altura_{piso}} \cdot \overrightarrow{E_{muro_der}} \cdot \gamma_{aparente}\right) \cdot 1.0 = 11.278\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{k_cimentación_izq} := q_{k_total_forjados} + q_{k_total_muro_izq} = 34.378\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{k_cimentación_der} := q_{k_total_forjados} + q_{k_total_muro_der} = 34.378\ \frac{kN}{m}$$

Aplicando los coeficientes de seguridad, se obtiene una carga en ELU de:

$$q_{ed_total_forjados} := \frac{\overrightarrow{Vano_{piso}} \cdot \overrightarrow{\left(SC \cdot \gamma_Q + \left(CM_{pav} + CM_{tab} + PP_{forjado}\right) \cdot \gamma_{G_des}\right)}}{2} = 31.598 \ \frac{kN}{m}$$

$$q_{ed_total_muro_izq} := q_{k_total_muro_izq} \cdot \gamma_{G_des} = 15.225 \ \frac{kN}{m}$$

$$q_{ed_total_muro_der} := q_{k_total_muro_der} \cdot \gamma_{G_des} = 15.225 \ \frac{kN}{m}$$

$$q_{ed_cimentación_izq} := q_{ed_total_forjados} + q_{ed_total_muro_izq} = 46.822 \ \frac{kN}{m}$$

$$q_{ed_cimentación_der} := q_{ed_total_forjados} + q_{ed_total_muro_der} = 46.822 \ \frac{kN}{m}$$

7. CARGA DE VIENTO SOBRE EL EDIFICIO

Velocidad básica del viento: $v_b := 29 \ \frac{m}{s}$

Entorno: $entorno := \text{"III"}$ (I=mar, II=rural llano, III=rural accidentado, IV=urbano; V=ciudad rascacielos)



Altura de referencia: $z_{max} := H_{total} = 5 \ m$
Largo del edificio x: $X := 7.2 \ m = 7.2 \ m$
Anchura del edificio y: $Y := 4.4 \ m = 4.4 \ m$

Presión básica:

$$q_b := \frac{1}{2} \cdot 1.25 \ \frac{kg}{m^3} \cdot v_b^{\ 2} = 0.526 \ kPa$$

Cálculo del coeficiente de exposición:

$$k := \begin{cases} 0.156 & \text{if } entorno = \text{"I"} \\ 0.17 & \text{else if } entorno = \text{"II"} \\ 0.19 & \text{else if } entorno = \text{"III"} \\ 0.22 & \text{else if } entorno = \text{"IV"} \\ 0.24 & \text{else} \end{cases} = 0.19$$

$$L := \begin{cases} 0.003 \ m & \text{if } entorno = \text{"I"} \\ 0.01 \ m & \text{else if } entorno = \text{"II"} \\ 0.05 \ m & \text{else if } entorno = \text{"III"} \\ 0.3 \ m & \text{else if } entorno = \text{"IV"} \\ 1 \ m & \text{else} \end{cases} = 0.05 \ m$$

$$Z := \begin{cases} 1 \ m & \text{if } entorno = \text{"I"} \\ 1 \ m & \text{else if } entorno = \text{"II"} \\ 2 \ m & \text{else if } entorno = \text{"III"} \\ 5 \ m & \text{else if } entorno = \text{"IV"} \\ 10 \ m & \text{else} \end{cases} = 2 \ m$$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

$$c_e(z) := k \cdot \ln\left(\frac{\max(z, Z)}{L}\right) \cdot \left(k \cdot \ln\left(\frac{\max(z, Z)}{L}\right) + 7 \cdot k\right)$$

$$c_e(z_{max}) = 1.929$$

Cálculo del coeficiente de presión-succión

$$c_p(e) := \begin{cases} 0.7 & \text{if } e \le 0.5 \\ 0.8 & \text{else} \end{cases}$$

$$c_s(e) := \begin{cases} -0.3 & \text{if } e \le 0.25 \\ -0.4 & \text{else if } e \le 0.75 \\ -0.5 & \text{else if } e \le 1 \\ -0.6 & \text{else if } e \le 1.25 \\ -0.7 & \text{else} \end{cases}$$

Esbeltez X: $e_x := \frac{z_{max}}{X} = 0.694$

Esbeltez Y: $e_y := \frac{z_{max}}{Y} = 1.136$

$c_p(e_x) = 0.8$ $\quad c_s(e_x) = -0.4$

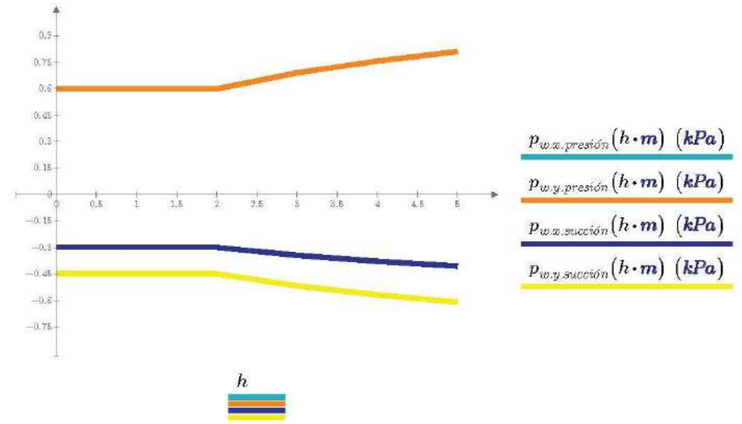
$c_p(e_y) = 0.8$ $\quad c_s(e_y) = -0.6$

Presión de viento sobre el paramento

$$p_{w.x.presión}(z) := q_b \cdot c_e(z) \cdot c_p(e_x) \qquad p_{w.x.succión}(z) := q_b \cdot c_e(z) \cdot c_s(e_x)$$

$$p_{w.y.presión}(z) := q_b \cdot c_e(z) \cdot c_p(e_y) \qquad p_{w.y.succión}(z) := q_b \cdot c_e(z) \cdot c_s(e_y)$$

$$h := 0 \,..\, \frac{z_{max}}{m}$$



$p_{w.x.presión}(z_{max}) = 0.811 \ kPa$ $\quad p_{w.x.succión}(z_{max}) = -0.406 \ kPa$

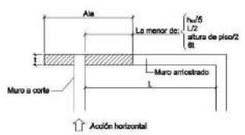
$p_{w.y.presión}(z_{max}) = 0.811 \ kPa$ $\quad p_{w.y.succión}(z_{max}) = -0.608 \ kPa$

8. COMPROBACIÓN DEL MURO DE FÀBRICA EN EL PLANO VERTICAL

Definición geométrica de las trabas de la vivienda

$Traba$	L_{izq} (cm)	E_{izq} (cm)	Ala_{izq} (m)	$Altura_{izq}$ (m)	$Traba$	L_{der} (cm)	E_{der} (cm)	Ala_{der} (m)	$Altura_{der}$ (m)
"A_izq"	0	20	0.5	5	"A_der"	0	20	0.5	5
"B_izq"	0	20	0.5	5	"B_der"	0	20	0.5	5

L = Longitud de la aguja (en en plano perpendicular al muro)
E = Espesor del muro y de la aguja
Ala = Longitud total del ala, en el plano del muro
Altura = Altura del sistema de trabas



$$Ala_{max} := min\left(\frac{H_{total}}{5}, \frac{L_{vivienda}}{2}, \frac{h_{planta}}{2}, 6 \cdot E_{muro_lateral}\right) = 1\ m$$

El área de las trabas a ambos lados se calculará como:

$$Area_{trabas_izq} := L_{izq} \cdot E_{izq} + Ala_{izq} \cdot E_{muro_lateral_izq} = 0.2\ m^2$$

$$Area_{trabas_der} := L_{der} \cdot E_{der} + Ala_{der} \cdot E_{muro_lateral_der} = 0.2\ m^2$$

$$Centro_{gravedad_trabas_izq} := \frac{\overrightarrow{\left(E_{muro_lateral_izq} + \frac{L_{izq}}{2}\right)} \cdot \overrightarrow{L_{izq} \cdot E_{izq}} + \overrightarrow{\left(\frac{E_{muro_lateral_izq}}{2}\right)} \cdot \overrightarrow{Ala_{izq} \cdot E_{muro_lateral_izq}}}{\overrightarrow{L_{izq} \cdot E_{izq}} + \overrightarrow{Ala_{izq} \cdot E_{muro_lateral_izq}}} = \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0.1 \end{bmatrix} m$$

$$Centro_{gravedad_trabas_der} := \frac{\overrightarrow{\left(E_{muro_lateral_der} + \frac{L_{der}}{2}\right)} \cdot \overrightarrow{L_{der} \cdot E_{der}} + \overrightarrow{\left(\frac{E_{muro_lateral_der}}{2}\right)} \cdot \overrightarrow{Ala_{der} \cdot E_{muro_lateral_der}}}{\overrightarrow{L_{der} \cdot E_{der}} + \overrightarrow{Ala_{der} \cdot E_{muro_lateral_der}}} = \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0.1 \end{bmatrix} m$$

Finalmente el centro de gravedad de las trabas en ambos lados será:

$Centro_{gravedad_izq} = 0.1\ m$ $Centro_{gravedad_der} = 0.1\ m$

Y la suma del área de las trabas de toda la vivienda será:

$Area_{trabas_total} := Area_{trabas_izq} + Area_{trabas_der} = 0.4\ m^2$

Comprobación del muro de fábrica frente a esfuerzos de cortante

Fuerza resultante total de viento:

$$f_{k.viento} := \max\left(\left|\int_0^{H_{total}} p_{w.y.presión}(r)\,dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} p_{w.x.presión}(r)\,dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} p_{w.x.succión}(r)\,dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} p_{w.y.succión}(r)\,dr\right|\right)$$

$f_{k.viento} = 3.354\ \frac{1}{m} \cdot kN$

$F_{viento} := \gamma_Q \cdot f_{k.viento} \cdot L_{vivienda} = 36.219\ kN$

Fuerza resultante total a cortante a resistir por las llaves: $\mu_{fab_horm} := 0.2$

$F_{cortante} := f_{vdo} \cdot Area_{trabas_total} + \gamma_{G_fav} \cdot \left(V_{trabas_total} \cdot \gamma_{aparente}\right) \cdot \mu_{fab_horm} = 43.609\ kN$

El ratio obtenido entre la fuerza a aplicada y la fuerza máxima resistida a cortante por las trabas es:

$$Ratio_{cortante} := \frac{F_{viento}}{F_{cortante}} = 83.055\% \quad < \ 100\%$$

Comprobación del muro de fábrica frente a esfuerzos de tracción

Brazo mecánico entre trabas:

$d_{trava} := \left(L_{calc} - Centro_{gravedad_der} - Centro_{gravedad_izq}\right) = 5.3\ m$

La tracción vertical a la que estará sometida la base de un muro lateral se obtiene a continuación:

$$T_{ed_presion} := \frac{\max\left(\left|\int_0^{H_{total}} \left(p_{w.y.presión}(r) \cdot r\right) dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} \left(p_{w.x.presión}(r) \cdot r\right) dr\right|\right) \cdot L_{vivienda}}{d_{trava}} \cdot \gamma_Q = 18.138\ kN$$

$$T_{ed_succion} := \frac{\max\left(\left|\int_0^{H_{total}} \left(p_{w.y.succión}(r) \cdot r\right) dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} \left(p_{w.x.succión}(r) \cdot r\right) dr\right|\right) \cdot L_{vivienda}}{d_{trava}} \cdot \gamma_Q = 13.603\ kN$$

Por otro lado, la resistencia máxima a tracción de las trabas laterales es:

$T_{rd_izq} := Area_{trabas_izq} \cdot f_{vdo} = 20\ kN$ $T_{rd_der} := Area_{trabas_der} \cdot f_{vdo} = 20\ kN$

Teniendo en cuenta la influencia de diferentes factores, dicha fuerza de tracción se podría reducir drásticamente. Para ello se debería de tener en cuenta los pesos propios de las trabas así como la carga muerta que éstas resisten.

Peso de las trabas

El peso de las trabas ponderado por el coeficiente favorable sería de:

$$PP_{trabas_izq} := \gamma_{G_fav} \cdot \left(V_{trabas_izq} \cdot \gamma_{aparente}\right) = 9.022\ \boldsymbol{kN}$$

$$PP_{trabas_der} := \gamma_{G_fav} \cdot \left(V_{trabas_der} \cdot \gamma_{aparente}\right) = 9.022\ \boldsymbol{kN}$$

Carga lineal de tabiquería en fachada

Carga lineal de tabiquería en fachada: $q_{tab_lineal} := 1.5\ \boldsymbol{kN \cdot m^{-1}}$

Cerramientos y particiones (para una altura libre del orden de 3,0 m) incluso enlucido	kN / m
Tablero o tabique simple; grueso total< 0,09 m	3
Tabicón u hoja simple de albañilería; grueso total < 0,14 m	5
Hoja de albañilería exterior y tabique interior; grueso total < 0,25 m	7

Longitud de influencia de la carga de tabiquería en fachada:

$$L_{inf_tab} := \frac{N_{trabas_colaborantes} \cdot \left(L_{calc}\right) - \overrightarrow{\left(L_{der} + L_{izq}\right) \cdot N_{trabas_colaborantes}}}{2} = \begin{bmatrix} 2.75 \\ 2.75 \end{bmatrix} \boldsymbol{m}$$

La carga muerta respecto de la carga de tabiquería lineal resistida por las trabas sería:

$$PP_{tab_trabas} := \gamma_{G_fav} \cdot \left(\sum L_{inf_tab} \cdot q_{tab_lineal}\right) = 6.6\ \boldsymbol{kN}$$

Cargas muertas de superficie

Área de influencia de las cargas muertas sobre llaves de fachada: $Ancho_{influencia} := 0.0\ \boldsymbol{m}$

Ancho de forjado paralelo a las trabas que contabiliza la parte de carga que baja directamente por la traba en lugar de por los muros laterales. El area de influencia es por cada traba.

$$A_{inf_cm} := \sum \frac{N_{trabas_colaborantes} \cdot \left(L_{calc} - 2 \cdot t\right) \cdot Ancho_{influencia}}{2} = 0\ \boldsymbol{m^2}$$

La carga muerta a resistir por las trabas perimetrales sería la siguiente:

$$PP_{cm} := \gamma_{G_fav} \cdot \left(A_{inf_cm} \cdot N_{plantas} \cdot \left(PP_{forjado} + CM_{pav} + CM_{tab}\right)\right) = 0\ \boldsymbol{kN}$$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

Tracción reducida

Teniendo en cuenta las cargas anteriores, la tracción reducida resultante es:

$$T_{ed_red_presion} := \max\left(T_{ed_presion} - PP_{trabas_izq} - PP_{tab_trabas} - PP_{cm}, 0\ \boldsymbol{kN}\right) = 2.516\ \boldsymbol{kN}$$

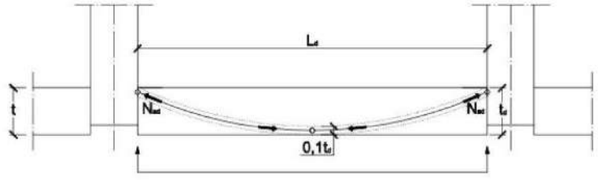
$$T_{ed_red_succion} := \max\left(T_{ed_succion} - PP_{trabas_der} - PP_{tab_trabas} - PP_{cm}, 0\ \boldsymbol{kN}\right) = 0\ \boldsymbol{kN}$$

Finalmente, el ratio obtenido es el siguiente:

$$Ratio_{tracción} := \frac{\max\left(T_{ed_red_presion}, T_{ed_red_succion}\right)}{T_{rd_izq}} = 12.579\%$$

Comprobación local del muro de fábrica frente a esfuerzos laterales

Cuando un muro se ejecuta entre extremos capaces de resistir empuje, puede suponerse que las acciones perpendiculares a su plano se resisten mediante arcos verticales u horizontales, si se adoptan las medidas constructivas adecuadas.



$$h_{planta_ultima} = 5\ \boldsymbol{m}$$

Cuando la deformación lateral es pequeña, la resistencia lateral de cálculo es:

$$q_{Rd} := \frac{16}{9} \cdot \frac{f_d \cdot \left(\frac{t_d}{2} + \frac{1}{2} \cdot \sqrt{{t_d}^2 - \frac{3 \cdot {h_{planta_ultima}}^2 \cdot f_d}{2 \cdot E_{ELS_i}}}\right)^2}{{h_{planta_ultima}}^2} = 1.834\ \frac{\boldsymbol{kN}}{\boldsymbol{m^2}}$$

La carga de viento integrada para la planta más desfavorable es:

$$q_v := \max\left(\left|\frac{\int_{z_{planta_ultima}}^{z_{planta_ultima}} p_{w.y.\,presión}(r)\,dr}{h_{planta_ultima}}\right|, \left|\frac{\int_{z_{planta_ultima}}^{z_{planta_ultima}} p_{w.y.\,succión}(r)\,dr}{h_{planta_ultima}}\right|, \left|\frac{\int_{z_{planta_ultima}}^{z_{planta_ultima}} p_{w.x.\,presión}(r)\,dr}{h_{planta_ultima}}\right|, \left|\frac{\int_{z_{planta_ultima}}^{z_{planta_ultima}} p_{w.x.\,succión}(r)\,dr}{h_{planta_ultima}}\right|\right)$$

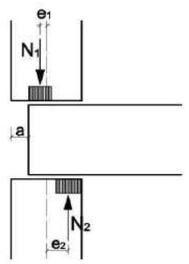
$q_v = 0.671\ \boldsymbol{kPa}$

El ratio obtenido es:

$$Ratio_{esfuerzo_lateral} := \frac{\gamma_Q \cdot q_v}{\gamma_{G_des} \cdot q_{Rd}} = 40.63\% \quad < \ 100\%$$

Comprobación de la capacidad de resistencia axil de la fábrica

Retranqueo del forjado: $a := 0\ cm$



Excentricidad por capacidad del muro:

$$e_{xcen} := \frac{t}{4} + \frac{a}{4} = 5\ cm$$

Excentricidad debida a imperfección de ejecución:

$$e_a := \begin{cases} \text{if } categoría_{ejecución} = \text{“A”} \\ \quad \left\| \frac{h_d}{500} \right. \\ \text{else if } categoría_{ejecución} = \text{“B”} \\ \quad \left\| \frac{h_d}{450} \right. \\ \text{else} \\ \quad \left\| 20\ mm \right. \end{cases} = 1.111\ cm$$

Excentricidad debida a pandeo:

$$e_p := 0.000035 \cdot t \cdot \left(\frac{h_d}{t_d}\right) \cdot 2 = 0.037\ cm$$

$$e_m := e_p = 0.368\ mm$$

Excentricidad a fluencia:

$$\Delta e_p := 0.002 \cdot \varphi_\infty \cdot \frac{h_d}{t_d} \cdot \sqrt{t \cdot e_m} = 0.068\ cm$$

Excentricidad mínima: $e_{min} := \max\left(e_a + e_p, 0.05 \cdot t\right) = 1.148\ cm$

Factor de reducción

$$\Phi_{cabeza} := 1 - 2 \cdot \frac{e_{xcen}}{t} = 0.5 \qquad \Phi_{base} := 1 - 2 \cdot \frac{e_{xcen}}{t} - 2 \cdot \frac{a}{t} = 0.5$$

$$\lambda := \frac{h_d}{t_d} \cdot \sqrt{\frac{f_k}{E_{ELU}}} = 0.832 \qquad u := \frac{\lambda - 0.063}{0.73 - 1.17 \cdot \frac{e_m + \Delta e_p}{t}} = 1.063$$

$$\Phi_{medio} := \left(1 - 2 \cdot \frac{e_m + \Delta e_p}{t}\right) \cdot e^{\frac{u^2}{2}} = 1.74$$

La resistencia a axil máxima de la fábrica es:

$$N_{rd} := min\left(\Phi_{cabeza}, \Phi_{base} \cdot rel_{puertas}, \Phi_{medio} \cdot rel_{ventanas}\right) \cdot t \cdot f_d = 82.791\ \frac{kN}{m}$$

En el cálculo de la resistencia a axil máxima de la fábrica se ha considerado un coeficiente de reducción de la longitud efectiva del muro por la presencia de puertas $rel_{puertas} = 0.7$ y ventanas $rel_{ventanas} = 0.7$ que afectan respectivamente a los factores de reducción en base y meda altura del muro. Este coeficiente de relación (menor a la unidad) tiene en cuenta la redistribución de tensiones verticales por la presencia de aperturas en el muro.

Dicha carga debe compararse con la carga transmitida a la cimentación. Adicionalmente, la flexión del muro por esfuerzos de viento, produce una esfuerzo axil adicional que debe tenerse en cuenta en el cálculo. La obtención de éste se muestra a continuación:

$$N_{viento_local_ed} := \frac{\gamma_Q \cdot q_v \cdot h_{planta_ultima}^{\ 2}}{4 \cdot t_d} = 33.095\ \frac{kN}{m} \qquad N_{viento_local_k} := \frac{1.0 \cdot q_v \cdot h_{planta_ultima}^{\ 2}}{4 \cdot t_d} = 22.063\ \frac{kN}{m}$$

Con lo cual, el ratio final es:

$$Ratio_{compresion} := \frac{\max\left(q_{ed_cimentación_izq}, q_{ed_cimentación_der}\right) + N_{viento_local_ed}}{N_{rd}} = 96.529\%$$

9. COMPROBACIÓN DEL MURO DE FÀBRICA EN EL PLANO HORIZONTAL

Seguidamente se procede a analizar el muro a efectos de viento en el plano horizontal.

La distancia entre bordes verticales arriostrantes (muros, pilares, costillas) es $L_{pilares} = 2.6\ m$

Análisis de solicitaciones en flexión

Carga máxima de viento en servicio actuante en un paño:

$q_v = 0.671\ kPa$

$$\frac{h_{planta}}{L_{pilares}} = 1.923 \qquad \mu := \frac{f_{xk1}}{f_{xk2}} = 0.25 \qquad \frac{L_{pilares}}{t} = 13$$

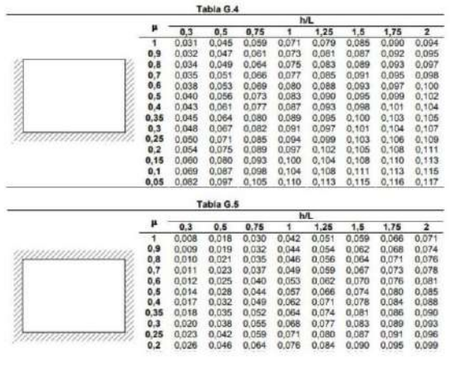


Tabla G.4

μ	h/L 0,3	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2
1	0,031	0,045	0,059	0,071	0,079	0,085	0,090	0,094
0,9	0,032	0,047	0,061	0,073	0,081	0,087	0,092	0,095
0,8	0,034	0,049	0,064	0,075	0,083	0,089	0,093	0,097
0,7	0,035	0,051	0,066	0,077	0,085	0,091	0,095	0,098
0,6	0,038	0,053	0,069	0,080	0,088	0,093	0,097	0,100
0,5	0,040	0,056	0,073	0,083	0,090	0,095	0,099	0,102
0,4	0,043	0,061	0,077	0,087	0,093	0,098	0,101	0,104
0,35	0,045	0,064	0,080	0,089	0,095	0,100	0,103	0,105
0,3	0,048	0,067	0,082	0,091	0,097	0,101	0,104	0,107
0,25	0,050	0,071	0,085	0,094	0,099	0,103	0,106	0,109
0,2	0,054	0,075	0,089	0,097	0,102	0,105	0,108	0,111
0,15	0,060	0,080	0,093	0,100	0,104	0,108	0,110	0,113
0,1	0,069	0,087	0,098	0,104	0,108	0,111	0,113	0,115
0,05	0,082	0,097	0,105	0,110	0,113	0,115	0,116	0,117

Tabla G.5

μ	h/L 0,3	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2
1	0,008	0,018	0,030	0,042	0,051	0,059	0,066	0,071
0,9	0,009	0,019	0,032	0,044	0,054	0,062	0,068	0,074
0,8	0,010	0,021	0,035	0,046	0,056	0,064	0,071	0,076
0,7	0,011	0,023	0,037	0,049	0,059	0,067	0,073	0,078
0,6	0,012	0,025	0,040	0,053	0,062	0,070	0,076	0,081
0,5	0,014	0,028	0,044	0,057	0,066	0,074	0,080	0,085
0,4	0,017	0,032	0,049	0,062	0,071	0,078	0,084	0,088
0,35	0,018	0,035	0,052	0,064	0,074	0,081	0,086	0,090
0,3	0,020	0,038	0,055	0,068	0,077	0,083	0,089	0,093
0,25	0,023	0,042	0,059	0,071	0,080	0,087	0,091	0,096
0,2	0,026	0,046	0,064	0,076	0,084	0,090	0,095	0,099

Coeficiente de flexión obtenido a partir de las características del paño

$\alpha := 0.109 = 0.109$

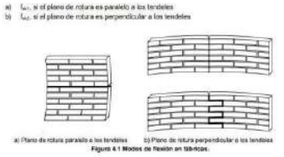


Figura 4.1 Modos de flexión en fábricas.

0,15	0,032	0,053	0,070	0,081	0,089	0,094	0,098	0,103
0,1	0,039	0,062	0,078	0,088	0,095	0,100	0,103	0,108
0,05	0,054	0,076	0,090	0,098	0,103	0,107	0,109	0,110

Momentos flectores actuantes en el paño:

$$M_{Sdx1} := \mu \cdot \alpha \cdot q_v \cdot \gamma_Q \cdot L_{pilares}{}^2 = 0.185 \ \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{Sdx2} := \alpha \cdot q_v \cdot \gamma_Q \cdot L_{pilares}{}^2 = 0.741 \ \frac{kN \cdot m}{m}$$

Análisis de la capacidad resistente sin armaduras tendel

$xx := 0$

$f_{xd1} = 0.04 \ MPa$ $\quad f_{xd2} = 0.16 \ MPa$ $\quad f_d = 1.183 \ MPa$ $\quad t = 200 \ mm$

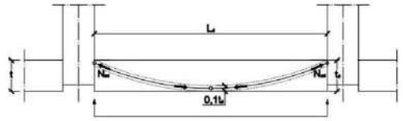
$e_{xcen} = 50 \ mm$

Compresión vertical del muro en planta última sin contar peso propio del muro

$$N_d := \frac{Vano_{piso_{xx}} \cdot \left(SC_{xx} \cdot \gamma_Q + \left(CM_{pav_{xx}} + CM_{tab_{xx}} + PP_{forjado_{xx}}\right) \cdot \gamma_{G_des}\right)}{2} = 31.598 \ \frac{1}{m} \cdot kN$$

Altura del arco:

$$r := \frac{2}{3} \cdot \left(t_d - \frac{t_d}{4}\right) = 95 \ mm$$



Tipo de comportamiento: $tipo :=$ "flexion horizontal"

["arco horizontal" o "flexion horizontal" o "muro de carga"]

$$M_{Rdx1} := \begin{cases} \text{if } tipo = \text{"flexion horizontal"} \\ \quad f_{xd1} \cdot \frac{t^2}{6} \\ \text{else if } tipo = \text{"arco horizontal"} \\ \quad \text{if } \frac{L_{pilares}}{t} \geq 35 \\ \quad\quad E_{ELU} \cdot \left(\frac{t_d{}^3}{L_{pilares}{}^2}\right) \cdot \frac{r}{8} \\ \quad \text{else} \\ \quad\quad \left(f_d \cdot t_d - \frac{f_d{}^2 \cdot L_{pilares}{}^2}{t_d \cdot E_{ELU}}\right) \cdot \frac{r}{2} \\ \text{else if } tipo = \text{"muro de carga"} \\ \quad N_d \cdot \frac{\left(t - 2 \cdot e_{xcen} - \frac{N_d}{f_d}\right)}{2} \end{cases} = 0.267 \ \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{Rdx2} := f_{xd2} \cdot \frac{t^2}{6} = 1.067 \ \frac{kN \cdot m}{m}$$

Análisis de la capacidad resistente con armaduras tendel

Diámetro alambre longitudinal $\phi_l := 4 \ mm$

Límite elástico del alambre $f_{yk} := 500 \ MPa$

Separación de filadas de armadura tendel: $sep := 60 \ cm$

Ancho de cálculo bloque de compresión: $b := 1 \ m$

Separación entre alambres longitudinales $d_{alambre} := 10 \ cm$

$$A_s := \frac{\pi \cdot b}{sep} \cdot \frac{\phi_l{}^2}{4} = 0.209 \ cm^2$$

Canto útil: $d := \frac{t - d_{alambre}}{2} + d_{alambre} = 15 \ cm$

$$z := min\left(d \cdot \left(1 - 0.5 \cdot \frac{\left(A_s \cdot f_{yk} \cdot \gamma_M\right)}{b \cdot d \cdot f_{xk2} \cdot 1.15}\right), 0.95 \cdot d\right) = 12.154 \ cm$$

$$M_{Rd2} := \frac{A_s \cdot f_{yk} \cdot z}{1.15 \ b} = 1.107 \ \frac{kN \cdot m}{m}$$

Verificación resistente del muro a esfuerzos de viento:

$Necesidad_{armadura.vertical} =$ "NO necesaria"

$Necesidad_{armadura.horizontal} =$ "NO necesaria"

$$Ratio_{flexion.viento.flexion.vertical1} := \frac{M_{Sdx1}}{M_{Rdx1}} = 69.5\%$$

$$Ratio_{flexion.viento.flexion.horizontal2} := \frac{M_{Sdx2}}{M_{Rd2}} = 66.98\%$$

10. DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN

Carga vertical total en servicio

$$W_{zapata} := b_{zapata} \cdot e_{zapata} \cdot \gamma_{zapata} = 4.707 \ \frac{1}{m} \cdot kN$$

$$N_{k.muro} := \max\left(q_{k_cimentación_izq}, q_{k_cimentación_der}\right) + N_{viento_local_k} = 56.441 \ \frac{1}{m} \cdot kN$$

$$N_{k.cimentacion} := N_{k.muro} + W_{zapata} = 61.148 \ \frac{1}{m} \cdot kN$$

Esfuerzo horizontal total en servicio

Debido a los efectos de viento el esfuerzo horizontal en cimentación es:

$$H_{k.cimentacion} := f_{k.viento} = 3.354 \ \frac{1}{m} \cdot kN$$

Momento flector aplicado en la cimentación

Se considera la flexión en cimentación inducida por la excentricidad en arranque de muro

$e_{xcen} = 50\ mm$

$M_{k.cimentacion} := H_{k.cimentacion} \cdot e_{zapata} + N_{k.muro} \cdot e_{xcen} = 3.66\ \frac{kN \cdot m}{m}$

Análisis del núcleo central

$e_{tim.nucleo} := \frac{b_{zapata}}{6} = 13.333\ cm$ $excen_{acciones} := \frac{M_{k.cimentacion}}{N_{k.cimentacion}} = 5.986\ cm$

$nucleo_{central} = \text{"OK"}$

Tensiones transmitidas al terreno

$\sigma_{med} := \frac{N_{k.muro}}{b_{zapata}} = 70.551\ kPa$ < $\sigma_{adm} = 98.067\ kPa$

$\sigma_{min} := \frac{N_{k.muro}}{b_{zapata}} - \frac{6 \cdot M_{k.cimentacion}}{b_{zapata}^2} = 36.234\ kPa$ > $0\ MPa$

$\sigma_{max} := \frac{N_{k.muro}}{b_{zapata}} + \frac{6 \cdot M_{k.cimentacion}}{b_{zapata}^2} = 104.868\ kPa$ < $1.25\ \sigma_{adm} = 122.583\ kPa$

$Ratio_{hundimiento.terreno} := \text{if } \sigma_{min} \geq 0\ MPa \ \| \ \max\left(\frac{\sigma_{med}}{\sigma_{adm}}, \frac{\sigma_{max}}{1.25\ \sigma_{adm}}\right)$ else "Fuera del nucleo central!!! Recalcular" $= 85.548\%$

Verificación de deslizamiento

$\sigma_v(z) := \gamma_{terreno} \cdot z$ $K_p := \frac{1 + \sin(\phi_{fondo})}{1 - \sin(\phi_{fondo})} = 3$

$E_{pasivo} := pasivo \cdot K_p \cdot \int_{prof}^{prof + e_{zapata}} \sigma_v(z)\, dz = 0\ \frac{1}{m} \cdot kN$

$Ratio_{deslizamiento.zapata} := \text{if } des = 1 \ \| \ \left(\frac{E_{pasivo} + N_{k.muro} \cdot \tan(\phi_{fondo} \cdot \mu_{fondo}) + b_{zapata} \cdot 0.5 \cdot min(c'_{fondo}, 50\ kPa)}{} \right)^{-1}$

$\| \left(\frac{H_{k.cimentacion}}{F_{s_desliz}} \right)$
else
$\|$ "No puede deslizar"

$Ratio_{deslizamiento.zapata} = 0.245$

Verificación armadura

Armadura dispuesta principal de flexión $A_{s.dispuesta.principal} := \frac{\pi}{cada_{fi}} \cdot \frac{\phi_{fi}^2}{4} = 5.655\ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

Armadura de reparto $A_{s.dispuesta.rep} := \frac{\pi}{cada_{re}} \cdot \frac{\phi_{re}^2}{4} = 5.655\ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

$f_{ct.m} := 0.3 \cdot \left(f_{ckz} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot MPa = 3.21\ MPa$ $f_{ct.m.fl} := \max\left(1.6 - \frac{e_{zapata}}{1\ m}, 1\right) \cdot f_{ct.m} = 4.333\ MPa$

$\sigma_{min.ed} := \sigma_{min} \cdot \gamma_E = 57.975\ kPa$ $\sigma_{med.ed} := \sigma_{med} \cdot \gamma_E = 112.882\ kPa$ $\sigma_{max.ed} := \sigma_{max} \cdot \gamma_E = 167.789\ kPa$

Resultante del bloque más comprimido $R_{1d} := \frac{(\sigma_{max.ed} + \sigma_{med.ed})}{2} \cdot \frac{b_{zapata}}{2} = 56.13\ \frac{1}{m} \cdot kN$

$x_1 := \frac{b_{zapata}}{2} - \frac{b_{zapata}}{6} \cdot \left(\frac{2 \cdot \sigma_{med.ed} + \sigma_{max.ed}}{\sigma_{max.ed} + \sigma_{min.ed}} \right) = 0.168\ m$

Tracción que resiste la armadura:

$T_{d.x} := \frac{R_{1d}}{0.85 \cdot \left(e_{zapata} - r_{nom} - \frac{\phi_{fl}}{2} \right)} \cdot (x_1 - 0.25 \cdot t) = 40.023\ \frac{1}{m} \cdot kN$ $A_{s.necesaria.principal} := \frac{T_{dx}}{f_{ydz}} = 0.92\ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

Armadura mínima mecánica

$A_{s.min.mec_0} := \frac{f_{ct.m.fl} \cdot e_{zapata}^2}{6 \cdot f_{ydz} \cdot 0.8 \cdot e_{zapata}} = 5.191\ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

$A_{s.min.mec} := A_{s.min.mec_0} = 5.191\ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

$Ratio_{armadura.principal} := \frac{\max\left(A_{s.min.mec}, A_{s.necesaria.principal}\right)}{A_{s.dispuesta.principal}} = 0.918$

$Ratio_{armadura.reparto} := \frac{\max\left(A_{s.min.mec}, A_{s.necesaria.principal} \cdot 0.2\right)}{A_{s.dispuesta.rep}} = 0.918$

11. COMPROBACIÓN EN E.L.U. FLEXO-COMPRESIÓN DE PILASTRAS EMBEBIDAS DE HORMIGÓN MEDIANTE DIAGRAMA DE INTERACCIÓN

Esfuerzos de cálculo en pilastras

Longitud efectiva del paño: $L_{pilares} = 2.6\ m$
Altura del paño: $h_{planta} = 5\ m$

Carga máxima de viento en servicio actuante en un paño: $q_v = 0.671\ kPa$

Factor hiperestático debido a continuidad de paños: $\alpha_{hip} := \frac{5}{8} \cdot 2 = 1.25$

Factor de momento flector en función de las condiciones de contorno: $\alpha_{flex} := 12 = 12$

Esfuerzo axil sobre pilastra

$$N_{ed} := \left(\max\left(q_{ed_cimentación_izq}, q_{ed_cimentación_der}\right) + N_{viento_local_ed}\right) \cdot L_{pilares} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0.8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix}\ kN$$

Reacción sobre pilastra. $R_{ed} := \gamma_Q \cdot q_v \cdot L_{pilares} \cdot \alpha_{hip} = 3.27\ \frac{1}{m} \cdot kN$

Momento flector sobre pilastra. $M_{ed} := R_{ed} \cdot \frac{h_{planta}^{\ 2}}{\alpha_{flex}} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix}\ m \cdot kN$

Esfuerzo cortante sobre pilastra. $V_{ed} := \frac{R_{ed} \cdot h_{planta}}{2} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8.174 \\ 8.174 \end{bmatrix}\ kN$

Parámetros de cálculo a flexión

Nº de puntos de la discretización para la confección del diagrama de interacción $N := 1000$

Armadura dispuesta en cara traccionada: $A_s := \frac{\pi}{4} \cdot \Phi^2 \cdot n_{barra_fila} = 2.262\ cm^2$

Armadura dispuesta en cara comprimida: $A_{s'} := \frac{n_{cpi} \cdot \pi}{4} \cdot \phi_{cpi}^{\ 2} = 2.262\ cm^2$

Recubrimiento mecánico armadura de tracción:

$$r_m := \frac{\left|\overrightarrow{\Phi^2 \cdot n_{barra_fila}} \cdot \overrightarrow{y_{barra_fila}}\right|}{\left|\overrightarrow{\Phi^2 \cdot n_{barra_fila}} \cdot \overrightarrow{id}\right|} = 3.4\ cm$$

Recubrimiento mecánico armadura de compresión: $r_{m'} := r_{cpi} + \phi_{cpi} \cdot 0.5 = 3.4\ cm$

Canto útil armadura de tracción: $d := h_{cpi} - r_m = 10.6\ cm$
Canto útil armadura de compresión: $d' := r_{m'} = 3.4\ cm$

$f_{cd} := \alpha_{cc} \cdot f_{ckpi} \cdot \gamma_c^{-1} = 14.167\ MPa$

$f_{yd} := f_{yk} \cdot \gamma_s^{-1} = 434.783\ MPa$

$f_{ydc} := \begin{cases} 400\ MPa & \text{if } f_{yk} > 400\ MPa \\ f_{yk} \cdot \gamma_s^{-1} & \text{else} \end{cases} = 400\ MPa$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

Angulo bielas de compresión 45º en cortante? $bielas := \text{"SI"}$ (poner "SI" asume 45º. Poner "NO" calcula el ángulo)

Deformaciones de rotura contempladas según y valores del diagrama rectangular

Límite elástico del acero: $E_s := 200\ GPa$
Deformación última del hormigón: $\varepsilon_{cu} := 0.0035$
Deformación de rotura del hormigón a compresión simple: $\varepsilon_{c0} := 0.0020$
Deformación de rotura acero en tracción: $\varepsilon_{s_max} := 0.01$
Deformación del acero al límite elástico: $\varepsilon_{yd} := f_{yd} \cdot (E_s)^{-1} = 0.00217$

Intensidad del bloque de compresión: $\eta := \begin{cases} 1 & \text{if } f_{ckpi} \le 50\ MPa \\ 1 - \frac{(f_{ckpi} - 50\ MPa)}{200\ MPa} & \text{else} \end{cases} = 1$



Profundidad del rectángulo de compresiones respecto la fibra neutra:

$\lambda := \begin{cases} 0.8 & \text{if } f_{ckpi} \le 50\ MPa \\ 0.8 - \frac{(f_{ckpi} - 50\ MPa)}{400\ MPa} & \text{else} \end{cases} = 0.8$

Confección de diagrama de interacción $h := h_{cpi} = 0.14\ m$ $d = 0.106\ m$ $b := b_{cpi} = 0.14\ m$

$M_u(x) :=$ if $x < 0 \cdot h$
- $\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
- $\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{s_max} \cdot \frac{(-x + d')}{-x + d} \le f_{yd}$
  - $E_s \cdot \varepsilon_{s_max} \cdot \frac{(-x + d')}{-x + d}$
  - else f_{yd}
- $N_u \leftarrow -A_s \cdot \sigma_s - A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
- $Ne \leftarrow -A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot (d - d')$
- $M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right)$

else if $x \le \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{s_max} + \varepsilon_{cu}} \cdot d$
- $y \leftarrow \lambda \cdot x$
- $\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
- $\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{s_max} \cdot \frac{(x - d')}{d - x} \le f_{yd}$
  - $E_s \cdot \varepsilon_{s_max} \cdot \frac{(x - d')}{d - x}$
  - else f_{yd}
- $N_u \leftarrow -A_s \cdot \sigma_s - A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$

$N_u(x) :=$ if $x < 0 \cdot h$
- $\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
- $\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{s_max} \cdot \frac{(-x + d')}{-x + d} \le f_{yd}$
  - $E_s \cdot \varepsilon_{s_max} \cdot \frac{(-x + d')}{-x + d}$
  - else f_{yd}
- $N_u \leftarrow -A_s \cdot \sigma_s - A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$

else if $x \le \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{s_max} + \varepsilon_{cu}} \cdot d$
- $y \leftarrow \lambda \cdot x$
- $\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
- $\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{s_max} \cdot \frac{(x - d')}{d - x} \le f_{yd}$
  - $E_s \cdot \varepsilon_{s_max} \cdot \frac{(x - d')}{d - x}$
  - else f_{yd}
- $N_u \leftarrow n \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$

else
  f_{yd}
$N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
$Ne \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} \cdot (d - 0.5 \cdot y) + A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot (d - d')$
$M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right)$

else if $x \le \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{yd} + \varepsilon_{cu}} \cdot d$
$y \leftarrow \lambda \cdot x$
$\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
$\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d'}{x} \le f_{yd}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d'}{x}$
  else
  f_{yd}
$N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
$Ne \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} \cdot (d - 0.5 \cdot y) + A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot (d - d')$
$M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right)$

else if $x \le d$
$y \leftarrow \lambda \cdot x$
$\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{d - x}{x} \le f_{yd}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{d - x}{x}$
  else
  f_{yd}
$\sigma_{s'} \leftarrow f_{yd}$
$N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
$Ne \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} \cdot (d - 0.5 \cdot y) + A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot (d - d')$
$M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right)$

else if $x \le h$
$y \leftarrow \lambda \cdot x$
$\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d}{x} \le f_{ydc}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d}{x}$
  else
  f_{ydc}
$\sigma_{s'} \leftarrow f_{ydc}$
$N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
$Ne \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} \cdot (d - 0.5 \cdot y) + A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot (d - d')$
$M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right)$

else
$y \leftarrow h \cdot \left(1 - (1 - \lambda) \cdot \frac{h}{x}\right)$
$\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{c0} \cdot \frac{x - d}{x - \frac{3 \cdot h}{7}} \le f_{ydc}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{c0} \cdot \frac{x - d}{x - \frac{3 \cdot h}{7}}$
  else
  f_{ydc}

else if $x \le \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{yd} + \varepsilon_{cu}} \cdot d$
$y \leftarrow \lambda \cdot x$
$\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
$\sigma_{s'} \leftarrow \sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d'}{x} \le f_{yd}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d'}{x}$
  else
  f_{yd}
$N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$

else if $x \le d$
$y \leftarrow \lambda \cdot x$
$\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{d - x}{x} \le f_{yd}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{d - x}{x}$
  else
  f_{yd}
$\sigma_{s'} \leftarrow f_{yd}$
$N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$

else if $x \le h$
$y \leftarrow \lambda \cdot x$
$\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d}{x} \le f_{ydc}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \frac{x - d}{x}$
  else
  f_{ydc}
$\sigma_{s'} \leftarrow f_{ydc}$
$N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$

else
$y \leftarrow h \cdot \left(1 - (1 - \lambda) \cdot \frac{h}{x}\right)$
$\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{c0} \cdot \frac{x - d}{x - \frac{3 \cdot h}{7}} \le f_{ydc}$
  $E_s \cdot \varepsilon_{c0} \cdot \frac{x - d}{x - \frac{3 \cdot h}{7}}$
  else
  f_{ydc}
$\sigma_{s'} \leftarrow f_{ydc}$
$N_u \leftarrow \left(1 - (1 - \eta) \cdot \frac{h}{x}\right) \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$

NOTA: Se considera que para los dominios de rotura 4a y5 la tensión de las armaduras comprimidas no excede 400MPa.

f_{ydc}
$\sigma_{s'} \leftarrow f_{ydc}$
$N_u \leftarrow \left(1 - (1 - \eta) \cdot \frac{h}{x}\right) \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
$Ne \leftarrow \left(1 - (1 - \eta) \cdot \frac{h}{x}\right) \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} \cdot (0.5\, y - d') + A_s \cdot \sigma_s \cdot (d - d')$
$M_u \leftarrow -Ne + N_u \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right)$

Puntos característicos del diagrama de interacción

Los puntos indicados seguidamente son las distintas profundidades de la fibra neutra a medida que se va cambiando de dominio de deformación, desde los rangos - ∞ a + ∞

$$x_{corr} := \begin{bmatrix} -1 \cdot h \\ 0\ \mathbf{m} \\ \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{s.max} + \varepsilon_{cu}} \cdot d \\ \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{yd} + \varepsilon_{cu}} \cdot d \\ d \\ h \\ 100\ h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -140 \\ 0 \\ 27.481 \\ 65.387 \\ 106 \\ 140 \\ 1.4 \cdot 10^4 \end{bmatrix} \ mm \qquad i := 0 .. (\text{length}(x_{corr}) - 1)$$

$M_{u_x.corr_i} :=$ for $j \in 0 .. (\text{length}(x_{corr}) - 1)$
  $M_u(x_{corr_i})$

$$M_{u_x.corr} = \begin{bmatrix} 0 \\ -1.683 \\ 4.761 \\ 10.825 \\ 8.182 \\ 4.983 \\ 0.05 \end{bmatrix} \ \mathbf{m \cdot kN}$$

$N_{u_x.corr_i} :=$ for $j \in 0 .. (\text{length}(x_{corr}) - 1)$
  $N_u(x_{corr_i})$

$$N_{u_x.corr} = \begin{bmatrix} -196.691 \\ -243.452 \\ -92.298 \\ 81.406 \\ 266.532 \\ 351.064 \\ 457.769 \end{bmatrix} \ \mathbf{kN}$$

Cálculo de los ratios de trabajo de la sección para cada par de esfuerzos

Discretización: $N = 1 \cdot 10^3 \quad j := 0 .. N - 1 \quad x_j := 0\ h + \frac{j^2}{(N-1) \cdot N} \cdot 2\ h$

$M_{U_j} :=$ for $z \in 0 .. N - 1$
  $M_u(x_j)$

$N_{U_j} :=$ for $z \in 0 .. N - 1$
  $N_u(x_j)$

$w := 0 .. \text{length}(M_{sd}) - 1$

$\text{length}(M_{sd}) - 1 = 1$

Distancias eje vertical igualdad de axil

$x_{N_w} :=$ for $t \in 0 .. \text{length}(N_{sd}) - 1$
  for $z \in 0 .. N - 1$
    if $N_{sd_w} \le N_{U_z}$
      $pos \leftarrow z$
      break
  x_{pos}

$$M_u(x_{N_w}) = \begin{bmatrix} 9.499 \\ 10.351 \end{bmatrix} \ \mathbf{m \cdot kN} \qquad M_{sd_w} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix} \ \mathbf{m \cdot kN}$$

$$Ratio_{momento_\omega} := \frac{M_{sd_\omega}}{M_{u}\left(x_{N_\omega}\right) + 10^{-6}\cdot m\cdot kN} = \begin{bmatrix} 0.717 \\ 0.658 \end{bmatrix} \qquad N_u\left(x_{N_\omega}\right) = \begin{bmatrix} 208.722 \\ 167.146 \end{bmatrix} kN \quad N_{sd_\omega} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix} kN$$

Distancias eje horizontal izquierdo a igualdad de momento

$$x_{M_\omega} := \text{for } t \in 0..\text{length}\left(M_{sd}\right)-1 \;\Big\|\; \text{for } z \in 0..N-1 \;\Big\|\; \text{if } M_{sd_\omega} \le M_{u_z} \;\Big\|\; pos \leftarrow z \;\Big\|\; \text{break} \;\Big\|\; x_{pos}$$

$$M_u\left(x_{M_\omega}\right) = \begin{bmatrix} 6.841 \\ 6.841 \end{bmatrix} m\cdot kN \qquad M_{sd_\omega} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix} m\cdot kN$$

$$Distancia_{axil.1_\omega} := N_{sd_\omega} - N_u\left(x_{M_\omega}\right) = \begin{bmatrix} 245.336 \\ 203.779 \end{bmatrix} kN \qquad N_u\left(x_{M_\omega}\right) = \begin{bmatrix} -37.551 \\ -37.551 \end{bmatrix} kN \qquad N_{sd_\omega} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix} kN$$

Distancias eje horizontal derecho a igualdad de momento

$$x_{MM_\omega} := \text{for } t \in 0..\text{length}\left(M_{sd}\right)-1 \;\Big\|\; \text{for } z \in N-1..0 \;\Big\|\; \text{if } M_{sd_\omega} \le M_{u_z} \;\Big\|\; pos \leftarrow z \;\Big\|\; \text{break} \;\Big\|\; x_{pos}$$

$$M_u\left(x_{MM_\omega}\right) = \begin{bmatrix} 6.821 \\ 6.821 \end{bmatrix} m\cdot kN \qquad M_{sd_\omega} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix} m\cdot kN$$

$$Distancia_{axil.2_\omega} := N_u\left(x_{MM_\omega}\right) - N_{sd_\omega} = \begin{bmatrix} 90.226 \\ 131.783 \end{bmatrix} kN \qquad N_u\left(x_{MM_\omega}\right) = \begin{bmatrix} 298.011 \\ 298.011 \end{bmatrix} kN \qquad N_{sd_\omega} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix} kN$$

$$Ratio_{axil_\omega} := \frac{\max\left(Distancia_{axil.2_\omega}, Distancia_{axil.1_\omega}\right)}{Distancia_{axil.2_\omega} + Distancia_{axil.1_\omega} + 10^{-3}\,N} = \begin{bmatrix} 0.731 \\ 0.607 \end{bmatrix}$$

$$Ratio_{ELU_\omega} := \text{if } \max\left(Ratio_{momento_\omega}\right) \le 100 \wedge \max\left(Ratio_{axil_\omega}\right) \le 100 \;\Big\|\; \max\left(Ratio_{axil_\omega}, Ratio_{momento_\omega}\right) \text{ else if } \max\left(Ratio_{momento_\omega}\right) > 100 \wedge \max\left(Ratio_{axil_\omega}\right) \le 100 \;\Big\|\; Ratio_{axil_\omega} \text{ else if } \max\left(Ratio_{momento_\omega}\right) \le 100 \wedge \max\left(Ratio_{axil_\omega}\right) > 100 \;\Big\|\; Ratio_{momento_\omega} \text{ else } \;\Big\|\; min\left(Ratio_{axil_\omega}, Ratio_{momento_\omega}\right) = \begin{bmatrix} 73.112\% \\ 65.812\% \end{bmatrix}$$

Cálculo de la fibra neutra para los esfuerzos solicitantes.

$tt := 5\ cm$

$$fib_M_\omega := \text{for } i \in 0..\text{length}\left(M_{sd}\right)-1 \;\Big\|\; \text{root}\left(\left|\left|M_u(tt)\right| - M_{sd_\omega}\right|, tt\right) = \begin{bmatrix} 34.995 \\ 34.995 \end{bmatrix} mm$$

$$fib_\omega := fib_M_\omega = \begin{bmatrix} 34.995 \\ 34.995 \end{bmatrix} mm$$

Brazo mecánico pésimo a utilizar

$$zzz_\omega := min\left(d - 0.5\cdot\lambda\cdot fib_\omega, 0.9\cdot d\right) = \begin{bmatrix} 92.002 \\ 92.002 \end{bmatrix} mm \qquad 0.9\cdot d = 0.095\ m \qquad \frac{zzz_\omega}{d} = \begin{bmatrix} 0.868 \\ 0.868 \end{bmatrix}$$

$$M_{u_z} := \text{for } z \in 0..N-1 \;\Big\|\; M_u\left(x_z\right) \qquad N_{\omega_z} := \text{for } z \in 0..N-1 \;\Big\|\; N_u\left(x_z\right)$$

$$Ratio_{ELU_\omega} = \begin{bmatrix} 73.112\% \\ 65.812\% \end{bmatrix} \qquad M_{sd} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix} m\cdot kN \qquad N_{sd} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix} kN$$

$Verificacion_flexocompresion =$ "OK. Verifica satisfactoriamente en E.L.U. flexocompresión recta"

$Ratio_{ELU_MAX} := \max\left(Ratio_{ELU}\right) = 73.112\% \quad OK$

NOTA: El ratio de verificación obtenido es el mínimo a axil constante y a momento constante.

12. COMPROBACIÓN EN E.L.U. CORTANTE DE PILASTRAS EMBEBIDAS DE HORMIGÓN

Análisis del agotamiento del hormigón por compresión oblicua Vrd.max y por tracción en el alma Vrd

Se considera un ángulo respecto la directriz de la pieza con el armado de cortante $\alpha_V := 90°$
Se considera una estructura con influencia del esfuerzo axil.
Se considera que el cortante es concomitante con $M_{sd_0_min}$

$$f_{ydw} := \text{if } acero_{cortante} = 400 \;\Big\|\; 400\ MPa \text{ else } \;\Big\|\; f_{yd}\cdot acero_{cortante} = 400\ MPa$$

Área $A := b\cdot h = 0.02\ m^2$
Perímetro $u := 2\cdot(b+h) = 0.56\ m$
Espesor eficaz de la sección: $t_{ef.i} := \max\left(\frac{A}{u}, 2\cdot min\left(r_{m'}, r_m\right)\right) = 6.8\ cm$

$h_{med} := h - t_{ef.i} = 0.072\ m$ $\qquad b_{med} := b - t_{ef.i} = 0.072\ m$

Perímetro de la línea media $u_k := 2\cdot\left(h_{med} + b_{med}\right) = 0.288\ m$
Área de la línea media $A_k := h_{med}\cdot b_{med} = 0.005\ m^2$

$z_V := 0.9 \cdot d = 95.4\ mm$ $\quad k. := min\left(1 + \sqrt{\frac{200\ mm}{d}}, 2\right) = 2$

$$\varepsilon_x(M,N,V) := \frac{\frac{\max(M, z_V \cdot V)}{z_V} + V - 0.5 \cdot N}{2 \cdot (A_s + A_{s'}) \cdot E_s} \cdot 1000$$

$\varepsilon_x(M,N,V)$ if $\varepsilon_x(M,N,V) \le 0$; 0 ; else $\varepsilon_x(M,N,V)$

$$\sigma_{cp}(N) := min\left(\frac{N}{A}, 0.2 \cdot f_{cd}\right)$$

$\alpha_{cw}(N)$:= if $\sigma_{cp}(N) \le 0$: 1 ; else if $\sigma_{cp}(N) \le 0.25 \cdot f_{cd}$: $1 + \frac{\sigma_{cp}(N)}{f_{cd}}$; else if $\sigma_{cp}(N) \le 0.5 \cdot f_{cd}$: 1.25 ; else : $2.5 \cdot \left(1 - \frac{\sigma_{cp}(N)}{f_{cd}}\right)$

$$v_1 := 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ckpi}}{250\ MPa}\right) = 0.54$$

$$z := 0 \,..\, \text{length}(M_{ed}) - 1$$

$\theta(M,N,V)$:= if $bielas$ = "SI" : $45°$; else : $\langle \varepsilon_x(M,N,V) \cdot 7 + 29 \rangle \cdot °$

$$\theta_z := \theta\left(M_{ed_z}, N_{ed_z}, V_{ed_z}\right) = \begin{bmatrix} 45 \\ 45 \end{bmatrix} °$$

$$\rho_l := min\left(\frac{A_s}{b \cdot d}, 0.02\right) = 0.0152422 \qquad C_{Rd.c} := \frac{0.18}{\gamma_c} = 0.12$$

Capacidad del hormigón de la biela oblicua

$$V_{Rd.max}(M,N,V,\theta) := \alpha_{cw}(N) \cdot b \cdot z_V \cdot v_1 \cdot f_{cd} \cdot \frac{(\cot(\theta) + \cot\langle\alpha_V\rangle)}{1 + \cot(\theta)^2}$$

Capacidad del hormigón por tracción en piezas sin armadura de cortante en regiones fisuradas:

$$V_{Rd.c_sin.armadura.cort.fis}(N) := \max\left(\begin{matrix} C_{Rd.c} \cdot k. \cdot \left(100 \cdot \rho_l \cdot f_{ckpi} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{3}} \cdot MPa \\ +0.15 \cdot \sigma_{cp}(N) \end{matrix}, \begin{matrix} 0.035 \cdot k.^{\frac{3}{2}} \cdot \left(f_{ckpi} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot MPa \\ +0.15 \cdot \sigma_{cp}(N) \end{matrix}\right) \cdot b \cdot d$$

$$\alpha_{cw}\left(N_{ed_z}\right) = \begin{bmatrix} 1.2 \\ 1.2 \end{bmatrix} \quad \sigma_{cp}\left(N_{ed_z}\right) = \begin{bmatrix} 2.833 \\ 2.833 \end{bmatrix} MPa \quad \theta = \begin{bmatrix} 45 \\ 45 \end{bmatrix} ° \quad \cot(\theta) = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$V_{Rd.max}\left(M_{ed_z}, N_{ed_z}, V_{ed_z}, \theta_z\right) = \begin{bmatrix} 61.304 \\ 61.304 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd.c_sin.armadura.cort.fis}\left(N_{ed_z}\right) = \begin{bmatrix} 18.292 \\ 18.292 \end{bmatrix} kN$$

Definición de funciones auxiliares:

$Ratio_VU1_z$:= for $i \in 0 \,..\, \text{length}(M_{ed}) - 1$: $Ratio_VU1_z \leftarrow \frac{V_{ed_z}}{V_{Rd.max}\left(M_{ed_z}, N_{ed_z}, V_{ed_z}, \theta_z\right)}$

$Ratio_VU2_z$:= for $i \in 0 \,..\, \text{length}(M_{ed}) - 1$: $Ratio_VU2_z \leftarrow \frac{V_{ed_z}}{V_{Rd.c_sin.armadura.cort.fis}\left(N_{ed_z}\right)}$

Análisis de secciones con armadura de cortante

$$V_{Rd.s}(M,N,V,\theta) := \frac{z_V \cdot n_{rupi} \cdot \pi \cdot \frac{\phi_{upi}^2}{4}}{cada_{upi}} \cdot f_{ydw} \cdot \sin\langle\alpha_V\rangle \cdot (\cot\langle\alpha_V\rangle + \cot(\theta))$$

$$V_{Rd.cortante}(M,N,V,\theta) := min\left(V_{Rd.s}(M,N,V,\theta), V_{Rd.max}(M,N,V,\theta)\right)$$

$$V_{Rd.cortante}\left(M_{ed_z}, N_{ed_z}, V_{ed_z}, \theta_z\right) = \begin{bmatrix} 19.181 \\ 19.181 \end{bmatrix} kN$$

$Ratio_cort_z$:= for $i \in 0 \,..\, \text{length}(M_{ed}) - 1$: if $Ratio_VU2_z \le 1$: $Ratio_VU2_z$; else : $\frac{V_{ed_z}}{V_{Rd.cortante}\left(M_{ed_z}, N_{ed_z}, V_{ed_z}, \theta_z\right) + 10^{-6} \cdot N}$

$$= \begin{bmatrix} 0.447 \\ 0.447 \end{bmatrix}$$

$armadura_cortante_z$:= for $i \in 0 \,..\, \text{length}(M_{ed}) - 1$: $id_z \leftarrow$ if $Ratio_VU2_z \le 1$: "No necesaria" ; else if $Ratio_VU2_z \le 1$: $Ratio_cort_z$; else if $Ratio_cort_z > 1$: "No verifica cortante"

Verificacion_cortante = "OK. No necesita armadura de cortante"

$$\rho_{V.dispuesta} := \frac{n_{rupi} \cdot \pi \cdot \frac{\phi_{upi}^2}{4}}{cada_{pi} \cdot b \cdot \sin(\alpha_V)} = 0.004$$

$\rho_{V.min}$:= if $\phi_{upi} = 0$: $0 \cdot \frac{cm^2}{m}$; else : $\frac{0.08 \cdot \sqrt{f_{ckpi} \cdot MPa^{-1}}}{f_{yk} \cdot MPa^{-1}}$ $= 0.0008$

$$f_{ctm} := 0.3 \cdot \left(f_{ckpi} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} MPa = 2.565\ MPa$$

$$A_{V.min} := \rho_{V.min} \cdot b \cdot \sin(\alpha_V) = 1.12\ \frac{cm^2}{m} \qquad A_{V.dispuesta} := \frac{1}{cada_{pi}} \cdot n_{rupi} \cdot \pi \cdot \frac{\phi_{upi}^2}{4} = 5.027\ \frac{cm^2}{m}$$

Verificacion_armadura.minima.cortante = "OK."

13. RECAPITULACIÓN DE RESULTADOS

Resultados del muro de espesor $t = 20\ cm$

Esbeltez geométrica del muro: $\lambda_{geom} = 26.316$ < 27 **OK**

$Ratio_{cortante} = 0.83$ *OK*
$Ratio_{tracción} = 0.13$ *OK*
$Ratio_{esfuerzo_lateral} = 0.41$ *OK*
$Ratio_{compresion} = 0.97$ *OK*

$Necesidad_{armadura.vertical}$ = "NO necesaria"
$Ratio_{flexion.viento.flexion.vertical1} = 0.69$
$Ratio_{flexion.viento.flexion.horizontal2} = 0.67$
$Necesidad_{armadura.horizontal}$ = "NO necesaria"

Diámetro alambre longitudinal $\phi_l = 4\ mm$
Separación de filadas de armadura tendel: $sep = 60\ cm$
Separación entre alambres longitudinales $d_{alambre} = 10\ cm$

$Ratio_{global_muro} = 0.965$ Conforme CTE-DB-SE-F

Resultados de la zapata corrida de ancho $b_{zapata} = 80\ cm$ y canto $e_{zapata} = 25\ cm$

Armado principal de flexión:	$\phi_{fl} = 12\ mm$	$cada_{fl} = 20\ cm$
Armado de reparto (longitudinal):	$\phi_{re} = 12\ mm$	$cada_{re} = 20\ cm$

$nucleo_{central}$ = "OK"

$Ratio_{hundimiento.terreno} = 0.855$ *OK*
$Ratio_{deslizamiento.zapata} = 0.245$ *OK*
$Ratio_{armadura.principal} = 0.918$ *OK*
$Ratio_{armadura.reparto} = 0.918$ *OK*

$Ratio_{global_cimentacion} = 0.918$ Conforme CTE-DB-SE-F y Código Estructural-21

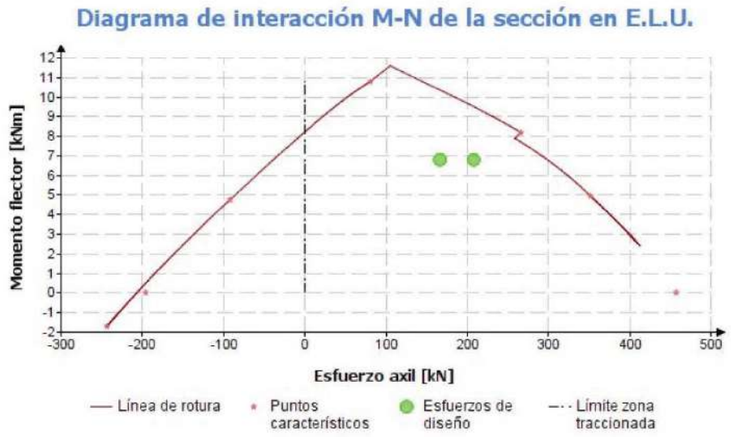
most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

Resultados para pilastra de canto $h_{pi} = 14\ cm$ y ancho $b_{pi} = 14\ cm$

Barras traccionadas:	$\phi_{tpi} = 12\ mm$	$n_t = 2$
Barras comprimidas:	$\phi_{cpi} = 12\ mm$	$n_{cpi} = 2$
Armadura de cortante	$\phi_{vpi} = 8\ mm$	$cada_{pi} = 20\ cm$

$Verificacion_flexocompresion$ = "OK. Verifica satisfactoriamente en E.L.U. flexocompresión recta"
$Ratio_{ELU.MAX} := \max\left(Ratio_{ELU}\right) = 73.112\%$

$$Ratio_{ELU_w} = \begin{bmatrix} 0.731 \\ 0.658 \end{bmatrix}$$



$Verificacion_cortante$ = "OK. No necesita armadura de cortante" Brazo mecánico: $\frac{zzz}{d} = \begin{bmatrix} 0.868 \\ 0.868 \end{bmatrix}$

$Verificacion_armadura.minima.cortante$ = "OK."
$Ratio_{ELU.cort} := \max\left(\max\left(Ratio_{}_{VU1}, Ratio_{}_{cort}\right)\right) = 44.688\%$

$armadura_cortante = \begin{bmatrix} \text{"No necesaria"} \\ \text{"No necesaria"} \end{bmatrix}$ $Ratio_{}_{VU1} = \begin{bmatrix} 0.133 \\ 0.133 \end{bmatrix}$ $Ratio_{}_{VU2} = \begin{bmatrix} 0.447 \\ 0.447 \end{bmatrix}$ $Ratio_{}_{cort} = \begin{bmatrix} 0.447 \\ 0.447 \end{bmatrix}$

$Ratio_{global_pilastra} = 0.731$ Conforme Código Estructural-21

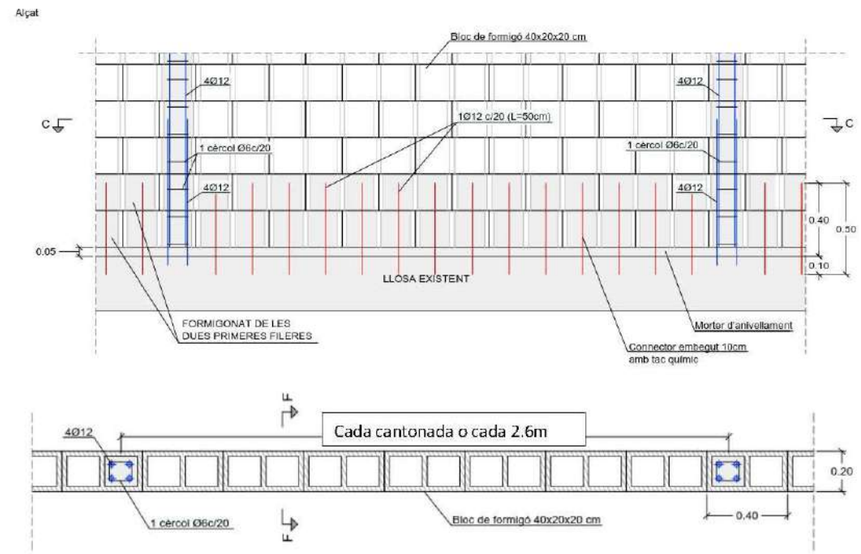
Murs de fàbrica de casetes

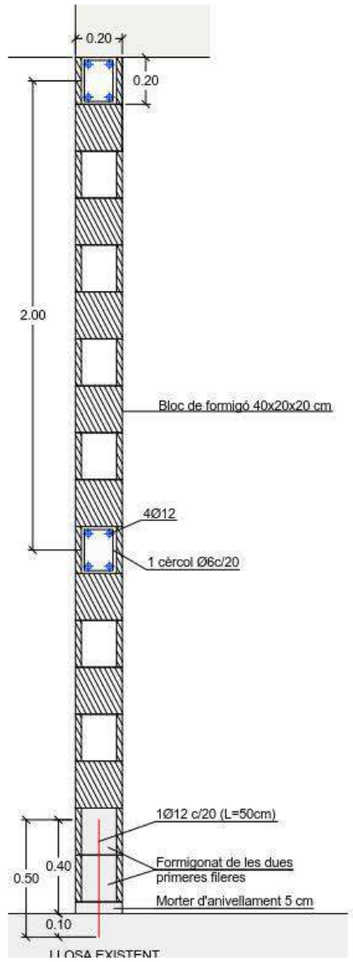
Dimensions: Mur de blocs de 40x20x20 .

Resistència a compressió bloc de formigó: 10 Mpa

Morter junts: M-7.5 / juntes verticals i horitzontals 1cm.

Formigó rebliment blocs: HA-25/F/20/XC3. Acer corrugat B500S

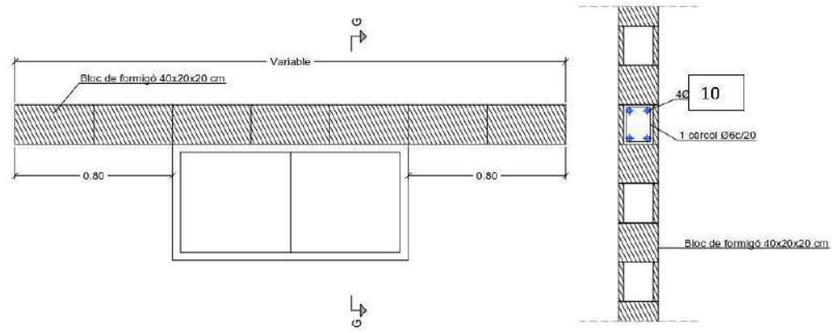




Es faran pilastres embegudes al mur de blocs de formigó cada 2.6 m i en totes les cantonades de finestres i portes així com a les cantonades mur-mur.

Es faran cèrcols horitzontals cada 2m, sobre portes i finestres així com en el coronament d'entrega amb el forjat de coberta.

Dintell sobre portes i finestres



most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3. Dintells
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

ANÁLISIS DE DINTEL EN MURO DE FÁBRICA CONFORME CTE-DB-SE-F

1. CARACTERÍSTICAS DE LA FÁBRICA

Resistencia característica a compresión

Resistencia normalizada de las piezas de fábrica $f_b := 10\ MPa$ $espesor_min_{pared_bloque} := 3\ cm$

Resistencia del mortero $f_m := 7.5\ MPa$

$K :=$ Muro de 1 hoja_ hueca $K = 0.4$

$$f_k := K \cdot MPa \cdot \left(f_b \cdot MPa^{-1}\right)^{0.65} \cdot \left(min\left(f_m \cdot MPa^{-1}, 20, 0.75 \cdot f_b \cdot MPa^{-1}\right)\right)^{0.25} = 2.957\ MPa$$

Tabla 4.4 Resistencia característica a la compresión de fábricas usuales f_k (N/mm²)

Resistencia normalizada de las piezas, f_b (N/mm²)	5		10		15		20		25
Resistencia del mortero, f_m (N/mm²)	2,5	3,5	5	7,5	7,5	10	10	15	15
Ladrillo macizo con junta delgada	-	-	3	3	3	3	3	3	3
Ladrillo macizo	2	2	4	4	6	6	8	8	10
Ladrillo perforado	2	2	4	4	5	6	7	8	9
Bloques aligerados	2	2	3	4	5	5	6	7	8
Bloques huecos	1	1	2	3	4	4	5	6	6

Resistencia de cálculo de la fábrica

$control_{fabricación} :=$ "II"

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.

Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

Categoría A:

a) Se usan piezas que dispongan certificación de sus especificaciones sobre tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad.
b) El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días.
c) La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según la norma UNE EN 1052-4:2001.
d) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría B:

$categoría_{ejecución} :=$ "B"

a) Las piezas están dotadas de las especificación correspondientes a la categoría A, excepto en lo que atañe a las propiedades de succión, de retracción y expansión por humedad.
b) Se dispone de especificaciones del mortero sobre sus resistencias a compresión y a flexotracción, a 28 días.
c) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría C:

Cuando no se cumpla alguno de los requisitos establecidos para la categoría B.

$\gamma_M :=$ if $control_{fabricación} =$ "I"
  if $categoría_{ejecución} =$ "A"
    1.7
  else if $categoría_{ejecución} =$ "B"
    2.2
  else
    2.7

Coeficiente parcial de seguridad minorador de resistencia: $\gamma_M = 2.5$

MOST Enginyers, S.L.
C/ Raset, 34. Baixos - 08021 Barcelona
Tel. 93.200.78.03 - www.most.cat

```
    ||  2.5
else
    if categoría_ejecución = "A"
        ||  2
    else if categoría_ejecución = "B"
        ||  2.5
    else
        ||  3
```

Resistencia a compresión de la fábrica

$$f_d := \frac{f_k}{\gamma_M} = 1.183\ MPa$$

Densidad aparente de la fábrica

$$\gamma_{aparente} := 1150\ \frac{kgf}{m^3} = 11.278\ \frac{kN}{m^3}$$

2. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DEL DINTEL

Canto de la viga de gran canto: $h := 1\ m$
Longitud de los muros contiguos: $l_c := 100\ cm$
Espesor del muro (ancho de la viga de gran canto): $t := 20\ cm$
Espesor de cálculo: $t_d := 19\ cm$
Recubrimiento de la armadura traccionada $r := 5\ cm$
Canto útil: $d := h - r = 0.95\ m$
Luz libre del dintel: $L := 2\ m$
Luz de cálculo del dintel: $L_d := min\left(L + 2 \cdot min\left(0.5 \cdot d, 0.5 \cdot l_c\right), 1.15 \cdot L\right) = 2.3\ m$

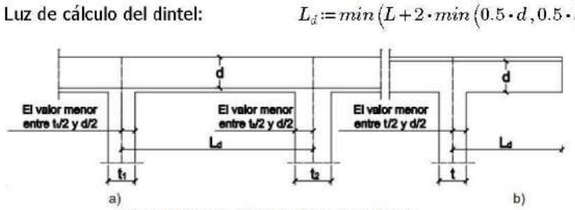


Figura 5.11 Luz de cálculo de elementos en flexión

$viga_{gran.canto} := \text{if}\left(L \le 2 \cdot h, \text{"SI"}, \text{"NO"}\right)$

$viga_{gran.canto} = \text{"SI"}$

$\frac{L}{h} = 2$

3. CARGAS

Cargas lineales muertas de suspensión sobre el dintel $q_{sus_m} := 1.5\ \frac{kN}{m}$

Sobrecargas lineales de suspensión sobre el dintel $q_{sus_sc} := 0\ \frac{kN}{m}$

Longitud del vano que entrega contra el dintel $L_{vano} := 5.5\ m$

Cargas muertas totales sobre el forjado que entrega contra el dintel: $cm_{vano} := 4.9\ kPa + 2.5\ kPa = 7.4\ kPa$

Sobrecarga total sobre el forjado que entrega conta el dintel: $sc_{vano} := 1\ kPa = 1\ kPa$

Peso propio del dintel $pp_{din} := h \cdot t \cdot \gamma_{aparente} = 2.256\ \frac{1}{m} \cdot kN$

Coeficiente parcial de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_g := 1.35$

Coeficiente parcial de mayoración de acciones variables: $\gamma_q := 1.5$

Carga total de cálculo:

$$q_{ed} := \gamma_g \cdot \left(pp_{din} + q_{sus_m} + cm_{vano} \cdot \frac{L_{vano}}{2}\right) + \gamma_q \cdot \left(q_{sus_sc} + sc_{vano} \cdot \frac{L_{vano}}{2}\right) = 36.667\ \frac{1}{m} \cdot kN$$

$$q_k := 1.0 \cdot \left(pp_{din} + q_{sus_m} + cm_{vano} \cdot \frac{L_{vano}}{2}\right) + 1.0 \cdot \left(q_{sus_sc} + sc_{vano} \cdot \frac{L_{vano}}{2}\right) = 26.856\ \frac{1}{m} \cdot kN$$

4. DISEÑO A FLEXIÓN CONFORME CTE-DB-SE-F

Armadura dispuesta en el dintel $n_d := 4$ $\phi_d := 10\ mm$

$$A_{s.dispuesta} := n_d \cdot \frac{\phi_d^{\ 2}}{4} = 1\ cm^2$$

Límite elástico de las armaduras $f_{yk} := 500\ MPa$ $f_{yd} := \frac{f_{yk}}{1.15} = 434.783\ MPa$

Momento de diseño:

$$M_{ed} := q_{ed} \cdot \frac{L_d^{\ 2}}{8} = 24.246\ m \cdot kN$$

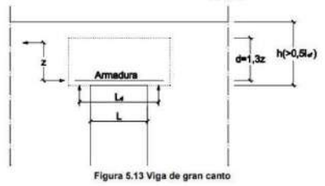


Figura 5.13 Viga de gran canto

Brazo mecánico:

$z := min\left(0.4 \cdot h + 0.2 \cdot L_d, 0.7 \cdot L_d\right) = 0.86\ m$

Capacidad resistente de la viga de gran canto: $d_c := min\left(1.3 \cdot z, d\right) = 0.95\ m$ $h = 1\ m$

$$M_{lim} := 0.4 \cdot f_d \cdot t_d \cdot d_c^{\ 2} = 81.123\ m \cdot kN$$

Capacidad resistente del armado propuesto:

$$M_u := A_{s.dispuesta} \cdot z \cdot f_{yd} = 37.391\ m \cdot kN$$

Ratio de trabajo:

$$Ratio_{E.L.U.flexion} := \max\left(\frac{M_{ed}}{M_{lim}}, \frac{M_{ed}}{M_u}\right) = 64.845\%$$

$verificación = \text{"OK. verifica"}$

5. ARMADURA MÍNIMA A CORTANTE

Hormigón de relleno del dintel: $f_{ck} := 25\ MPa$ $f_{ctm} := 0.3 \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot MPa = 2.565\ MPa$

Armadura de cortante propuesta $\phi_v := 6\ mm$ $cada_v := 15\ cm$ $ramas := 2$

$$A_{V.dispuesta} := \frac{1}{cada_v} \cdot ramas \cdot \pi \cdot \frac{\phi_v^2}{4} = 3.77\ \frac{cm^2}{m} \qquad b := t - 2 \cdot espesor_min_{pared_bloque} = 0.14\ m$$

$$\rho_{V.min} := \frac{0.08 \cdot \sqrt{f_{ck} \cdot MPa^{-1}}}{f_{yk} \cdot MPa^{-1}} = 0.0008 \qquad A_{V.min} := \rho_{V.min} \cdot b = 1.12\ \frac{cm^2}{m}$$

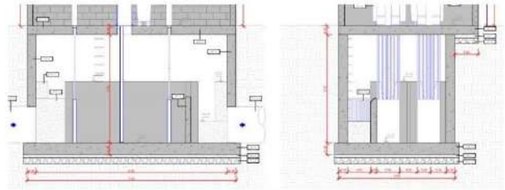
$$Ratio_{E.L.U\ armadura\ cortante} := \frac{A_{V.min}}{A_{V.dispuesta}} = 29.709\%$$

ANÁLISIS ARQUETAS EXTERIORES SEGÚN RESULTADOS DE MODELO CYPECAD

1. HIPÓTESIS DE PARTIDA

Geometría modelo

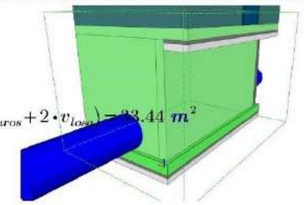
Se realiza un modelo con cypecad para analizar los elementos estructurales que conforman las arquetas exteriores.



$a_{int} := 6.6\ m$
$b_{int} := 3.4\ m$
$h_{prof} := 4.03\ m$

$e_{losa_sup} := 0.3\ m$
$e_{muros} := 0.3\ m$
$e_{losa_inf} := 0.3\ m$

Vuelo losa inferior: $v_{losa} := 0.2\ m$



Área losa inferior:
$S_{losa_inf} := \left(a_{int} + 2 \cdot e_{muros} + 2 \cdot v_{losa}\right) \cdot \left(b_{int} + 2 \cdot e_{muros} + 2 \cdot v_{losa}\right) = 23.44\ m^2$

Área losa superior:
$S_{losa_sup} := \left(a_{int} + 2 \cdot e_{muros}\right) \cdot (4.8\ m) = 34.56\ m^2$

Datos de materiales

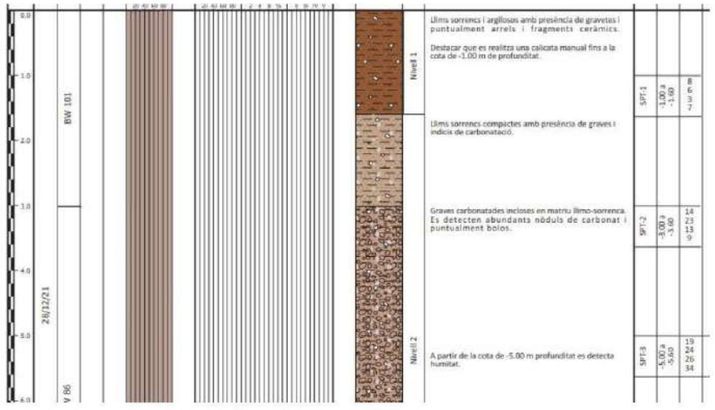
Hormigón:	$f_{ck} := 35\ MPa$	$\gamma_c := 1.5$	$\alpha_{cc} := 0.85$
Acero pasivo:	$f_{yk} := 500\ MPa$	$\gamma_s := 1.15$	$f_{yde} := 400\ MPa$
Edad del hormigón:	$j := 28\ day$		
Recubrimiento nominal:	$r_{nom} := 50\ mm$		
Obertura de fisura admisible:	$w_{k.max} := 0.1\ mm$		

2. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Informe geotécnico de partida

Parámetros extraidos del informe geotécnico Estudi Geològic / Geotècnic TRES ESTACIONS DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS del sistema de la Riera de la Bisbal, entre els termes municipals de EL VENDRELL - ALBINYANA EXPEDIENT: 4000878_EB1 elaborado por G3.

Nivell	*N*	*Densitat[1]*	*Cohesió[2]*	*Angle de fregament intern [3]*	*E [4]*
1er nivell: Llims argilosos i sorrencs marró.	9	1.95	0.10	24º	100
2on nivell: Graves i sorres carbonatats	40 (8)	2.00	0.10	34º	500



Se considera una cimentación en la capa de gravas carbonatadas y relleno de tierras en el trasdós de los paramentos verticales de arenas

Terreno de cimentación

Las características del terreno:

Cohesión: $c := 0\ \frac{kgf}{cm^2} = 0\ kPa$

Ángulo de rozamiento interno $\phi := 24\ °$

Densidad del terreno: $\gamma_t := 1.95\ \frac{tonnef}{m^3}$

Módulo elástico: $E := 10\ MPa$ $\upsilon := 0.35$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de repartiment. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Longitud máxima del depósito: $L_{dep} := 4\ m$

Ancho promedio del depósito: $B_{dep} := 3\ m = 3\ m$

Módulo de balasto del terreno: $K_{30} := 5\ \frac{kgf}{cm^3} = 49.033\ \frac{MN}{m^3}$

Tabla D.29. Valores orientativos del coeficiente de balasto, K_{30}

Tipo de suelo	K_{30} (MN/m³)
Arcilla blanda	15 – 30
Arcilla media	30 – 60
Arcilla dura	60 – 200
Limo	15 – 45
Arena floja	10 – 30
Arena media	30 – 90
Arena compacta	90 – 200
Grava arenosa floja	70 – 120
Grava arenosa compacta	120 – 300
Margas arcillosas	200 – 400
Rocas algo alteradas	300 – 5.000
Rocas sanas	>5.000

$$K_{deposito} := K_{30} \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{B_{dep} + 0.3\ m}{2 \cdot B_{dep}} \right)^2 \cdot \left(1 + \frac{B_{dep}}{2 \cdot L_{dep}} \right) = 13596.512\ \frac{1}{m^3} \cdot kN$$

$$K_{adoptado} := \mathrm{Ceil}\left(K_{deposito}, 100 \cdot \frac{kN}{m^3} \right) = 13600\ \frac{kN}{m^3}$$

Capacidad portante del terreno según Informe Geotécnico

$$\sigma_{adm} := 2.5\ \frac{kgf}{cm^2}$$

4.3.2. Nova arqueta

Donada la resistència dels materials es recomana la realització d'una fonamentació superficial mitjançant llosa per l'arqueta, encastada entre 0.2 i 0.4 metres com a mínim en els materials del segon nivell.

La **tensió de treball dels elements de fonamentació superficial** *encastada en els materials del segon nivell*, es podrà adoptar una tensió de treball de:

Qa =2.5 kg/cm², amb un factor de seguretat F=3 inicials.

Terreno de relleno

Cohesión: $c_{relleno} := 0.0\ \frac{kgf}{cm^2}$

Ángulo de rozamiento interno: $\phi_{relleno} := 30\ °$

Peso específico natural de tierras de relleno: $\gamma_{relleno} := 2\ \frac{tonnef}{m^3}$

Peso sumergido de tierras de relleno: $\gamma_{relleno_sub} := 1.1\ \frac{tonnef}{m^3}$

Coeficiente de empuje al reposo: $K_0 := 1 - \sin\left(\phi_{relleno}\right) = 0.5$

Coeficiente de empuje activa: $K_A := \frac{1 - \sin\left(\phi_{relleno}\right)}{1 + \sin\left(\phi_{relleno}\right)} = 0.333$

Nivel freático

Profundidad nivel freático cuasipermanente: $z_{freatico} := h_{prof}$

Profundidad nivel freático accidental: $z_{freatico_acc} := 1\ m$

$\gamma_{agua} := 1\ \frac{tonnef}{m^3}$

3. ACCIONES CONSIDERADAS

Peso propio

$\gamma_{hormigon} := 2.4 \ \frac{tonnef}{m^3}$ $e_{losa_inf} = 0.3 \ m$ $pp_{losa_inf} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_inf} = 7.061 \ kPa$

$e_{losa_sup} = 0.3 \ m$ $pp_{losa_sup} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_sup} = 7.061 \ kPa$

Cargas permanentes

Espesor pavimento $e_{pavi} := 15 \ cm$ $\gamma_{pavi} := 2.5 \ \frac{tonnef}{m^3}$

Incremento espesor pavimentos según IAP-11 $inc := 50\%$

$g_{pavi_max} := e_{pavi} \cdot (1 + inc) \cdot \gamma_{pavi} = 5.516 \ kPa$

Cargas de tierras

$h_{pav} := 0 \ m$ $\gamma_{pavimento} := 2.3 \ \frac{tonnef}{m^3}$ $K_0 := 0.5$

$q_{tierras} := h_{pav} \cdot \gamma_{pavimento} = 0 \ kPa$

$e_{tierras_1} := K_0 \cdot h_{pav} \cdot \gamma_{relleno} = 0 \ kPa$

$e_{tierras_2} := K_0 \cdot (h_{pav} + h_{prof}) \cdot \gamma_{relleno} = 39.521 \ kPa$ $e_{tierras_2_1} := K_0 \cdot \left(h_{pav} + \frac{h_{prof}}{2}\right) \cdot \gamma_{relleno} = 19.76 \ kPa$

Sobrecarga de uso de tráfico exterior

$q_{sc_tráfico} := 10 \ kPa$

Sobrecarga de uso en el vial según CTE

$sc_{vial} := 20 \ kPa$ $\psi_{1_sc_vial} := 0.7$ $\psi_{2_sc_vial} := 0.6$

$e_{sc_vial} := K_0 \cdot sc_{vial} = 10 \ kPa$

Combinación de acciones

Coeficiente de mayoración de acciones variables y empuje de tierras: $\gamma_Q := 1.5$

Coeficiente de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_G := 1.35$

Redistribución de momentos flectores

Se considera una redistribución de los momentos flectores de un 15% $distr := 15\%$

4. ANÁLISIS ELU FLOTACIÓN

Cargas de subpresión

Carga de supresión en escenario permanente:
$q_{sub_perm} := (h_{prof} - z_{freatico}) \cdot \gamma_{agua} = 0 \ kPa$ $z_{freatico} = 4.03 \ m$

Carga de supresión en escenario accidental:
$q_{sub_acc} := (h_{prof} - z_{freatico_acc}) \cdot \gamma_{agua} = 29.714 \ kPa$ $z_{freatico_acc} = 1 \ m$

$Q_{sub_perm} := q_{sub_perm} \cdot S_{losa_inf} = 0 \ kN$

$Q_{sub_acc} := q_{sub_acc} \cdot S_{losa_inf} = 993.641 \ kN$

Cargas permanentes favorables en ELU equilibrio

$\gamma_{hormigon} = 23.536 \ \frac{kN}{m^3}$

Peso propio losa:
$W_{losa_inf} := (e_{losa_inf} \cdot S_{losa_inf}) \cdot \gamma_{hormigon} = 236.113 \ kN$

Peso propio muros:
$W_{muros} := (e_{muros} \cdot (a_{int} + e_{muros} + b_{int} + e_{muros}) \cdot h_{prof} \cdot 2) \cdot \gamma_{hormigon} = 603.245 \ kN$

Peso relleno tierras:
$W_{tierras} := ((S_{losa_inf} - ((a_{int} + 2 \cdot e_{muros}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros}))) \cdot h_{prof}) \cdot \gamma_{relleno} = 366.753$

Coeficientes de mayoración de cargas

Coeficiente de mayoración de cargas de flotación en escenario permanente:
$\gamma_{q_sub} := 1.5$

Coeficiente de mayoración de cargas de flotación en escenario accidental para ELU equilibrio:
$\gamma_{A_sub} := 1$

Coeficiente de minoración de cargas permanentes favorables para ELU equilibrio:
$\gamma_{G_eq} := 0.9$

Análisis de la flotación

$Ratio_{flotación_permanente} := \frac{\gamma_{q_sub} \cdot Q_{sub_perm}}{\gamma_{G_eq} \cdot (W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras})} = 0 \ < 100\%$

$Ratio_{flotación_accidental} := \frac{\gamma_{A_sub} \cdot Q_{sub_acc}}{\gamma_{G_eq} \cdot (W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras})} = 91.54\% \ < 100\%$

5. ANÁLISIS ELU HUNDIMIENTO

ELU hundimiento según tensión admisible del Informe Geotécnico EB2

Para dejar los cálculos del lado de la seguridad se compara la presión vertical transmitida al terreno en la cota de cimentación entre el estado actual relleno de tierras y el estado proyectado con la arqueta construida.

$W_{losa_sup} := pp_{losa_sup} \cdot S_{losa_sup} = 244.021\ kN$ $W_{losa_inf} = 236.11\ kN$ $W_{tierras} = 366.75\ kN$

$W_{losa_pavi} := g_{pavi_max} \cdot S_{losa_inf} = 184.46\ kN$ $W_{muros} = 603.25\ kN$ $W_{sc_vial} := sc_{vial} \cdot S_{losa_sup} = 691.2\ kN$

$$\sigma_{terreno_arqueta} := \frac{W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras} + W_{losa_sup} + W_{losa_pavi} + W_{sc_vial}}{S_{losa_inf}} = 69.551\ kPa$$

$\sigma_{adm} = 2.5\ \frac{kgf}{cm^2}$ $Ratio_{ELU_hundimiento} := \frac{\sigma_{terreno_arqueta}}{\sigma_{adm}} = 28.37\%$ < 100%

ELU hundimiento según tensión admisible del Informe Geotécnico EB2 teniendo en cuenta la excentricidad de la carga

Para dejar los cálculos del lado de la seguridad se calcula la presión transmitida al terreno considerando que la carga total proveniente de la caseta se transmite íntegramente en uno de los muros.

$Q_{total_caseta} := 34.38\ \frac{kN}{m} \cdot (7.2\ m \cdot 2 + 4.8\ m \cdot 2) = 825.12\ kN$ *Bajada de cargas de la hoja de cálculo de muros de fábrica

$Q_{muro} := e_{muros} \cdot (a_{int} + 2 \cdot e_{muros}) \cdot h_{prof} \cdot \gamma_{hormigon}$

$Q_{losa_sup} := e_{losa_sup} \cdot S_{losa_sup} \cdot \gamma_{hormigon}$

$$\sigma_{terreno_arqueta_2} := \frac{Q_{total_caseta} + Q_{muro}}{(a_{int} + 2 \cdot e_{muros}) \cdot 2 \cdot e_{muros}} = 238.425\ kPa$$

$\sigma_{adm} = 2.5\ \frac{kgf}{cm^2}$ $Ratio_{ELU_hundimiento} := \frac{\sigma_{terreno_arqueta_2}}{\sigma_{adm}} = 97.25\%$ < 100%

6. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE MURO LADO A

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$

Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{muros} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$

Ampliada de càlcul: $b := 1\ m$

Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$

Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$

Tipus d'element: $tip :=$ muro_horizontal

Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$

Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)

Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera $k_t := càrrega_0 = 0.4$

$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$

$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	20	0	0	12	25
3	12	15	0	0	12	20
4	12	10	0	0	12	10
5	16	15	0	0	16	15
6	16	10	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

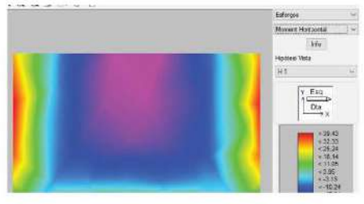
Esfuerzos de diseño

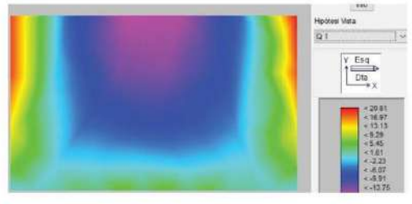
Momento flector My positivo transversal en ELU cara interior

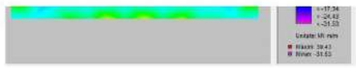
$M_{ed_int_transv} := \gamma_Q \cdot (1.95 + 31.53 + 17.59)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b \cdot (1 + distr) = 88.096\ kN \cdot m$

Momento flector My negativo transversal en ELU cara exterior

$M_{ed_ext_transv} := \gamma_Q \cdot (2.89 + 39.43 + 20.81)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 94.695\ kN \cdot m$





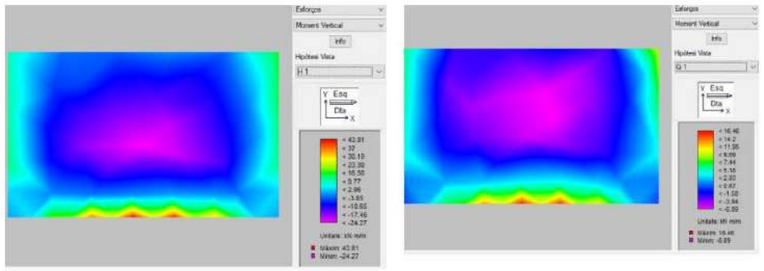


Momento flector Mx positivo vertical en ELU cara interior

$$M_{ed_int_long} := \gamma_Q \cdot (1.07 + 24.27 + 6.09)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 47.145\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx negativo vertical en ELU cara exterior

$$M_{ed_ext_long} := \gamma_Q \cdot (8.39 + 43.81 + 16.46)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 102.99\ kN \cdot m$$



Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

$$M_{k_int_transv} := (1.95 + 31.53 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 17.59)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 44.034\ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_transv} := (2.89 + 39.43 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 20.81)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 54.806\ kN \cdot m$$

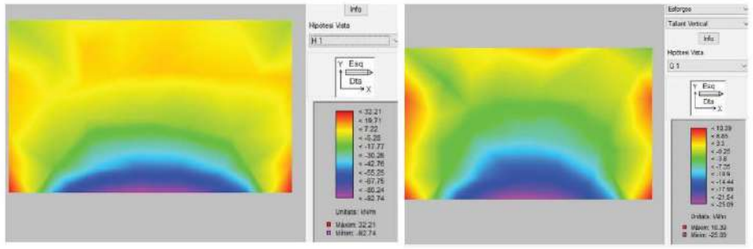
$$M_{k_int_long} := (1.07 + 24.27 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 6.09)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 28.994\ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_long} := (8.39 + 43.81 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 16.46)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 62.076\ kN \cdot m$$

Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_1} := \gamma_Q \cdot (6.77 + 92.74 + 25.09) \cdot \frac{kN}{m} = 186.9\ \frac{kN}{m}$$

$$V_{ed_d} := \gamma_Q \cdot (6.77 + 67.75 + 21) \cdot \frac{kN}{m} = 143.28\ \frac{kN}{m}$$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 114.8 \\ 133.75 \\ 195.17 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trac} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 11.31 \\ 13.4 \\ 20.11 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sin considerar efecto armadura de cortante)

$$V_{Rd,max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.405 \cdot 10^3 \\ 1.382 \cdot 10^3 \\ 1.344 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 141.22 \\ 148.93 \\ 170.48 \end{bmatrix} kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} \ m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.687 \\ 0.432 \\ 0.233 \\ 0.21 \\ 0.117 \end{bmatrix} \ mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.167 \\ 6.273 \\ 6.448 \end{bmatrix} \ cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} \ cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"

Espesor [mm]	300	**Ancho [mm]**	1000	**Tipo elemento**	"muro horizonta	rec.nom.tr [mm]	50	sección beto
fck [MPa]	35	**fyk [MPa]**	500	**wk_adm [mm]**	0.1	rec.nom.co [mm]	50	cargo deradera
γc	1.5	**γs**	1.15	**fyd.c [MPa]**	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base tracción [mm]	separacion armado.base tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	20	0	0	12	25	5.65	4.52
3	12	15	0	0	12	20	7.54	5.65
4	12	10	0	0	12	10	11.31	11.31
5	16	15	0	0	16	15	13.40	13.40
6	16	10	0	0	16	20	20.11	10.05

ID	Momento último flexión simple Mu [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion Mu.fis [kNm]	Momento de fisuración flexotracción Mfis [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura M_wk.adm [kNm]	Cortante último biela comprimida Vrd.max [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante Vrd [kN]	Armadura mínima cara traccionada As_min [cm2]	Armadura máxima en la sección As_max [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
3	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
4	114.80	29.21	62.59	62.59	1405.45	141.22	6.17	120.00
5	133.75	29.21	62.59	62.59	1381.66	148.93	6.27	120.00
6	195.17	29.21	62.59	62.59	1344.07	170.48	6.45	120.00

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta de repartiment. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

$$id := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \qquad M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 114.8 \\ 133.75 \\ 195.17 \end{bmatrix} \ kN \cdot m \qquad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} \ m \cdot kN \qquad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 141.22 \\ 148.93 \\ 170.48 \end{bmatrix} \ kN$$

Armat cara interior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_int_transv} = 88.096 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \quad M_{k_int_transv} = 44.034 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 114.8 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \quad M_{wk_{id}} = 62.594 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL_A} := \max\left(\frac{M_{ed_int_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.767 < 1 \quad ok$$

Armat cara exterior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_ext_transv} = 94.695 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \quad M_{k_ext_transv} = 54.806 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 114.8 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \quad M_{wk_{id}} = 62.594 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL_A} := \max\left(\frac{M_{ed_ext_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ext_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.876 < 1 \quad ok$$

Armat cara interior vertical: armat $tipus := 5 \quad id := tipus - 1 = 4$

$M_{ed_int_long} = 47.145 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \quad M_{k_int_long} = 28.994 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 133.75 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \quad M_{wk_{id}} = 62.594 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL_A} := \max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.468 < 1 \quad ok$$

Armat cara exterior vertical: armat $tipus := 5 \quad id := tipus - 1 = 4$

$M_{ed_ext_long} = 102.99 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \quad M_{k_ext_long} = 62.076 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 133.75 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \quad M_{wk_{id}} = 62.594 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL_A} := \max\left(\frac{M_{ed_ext_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ext_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.992 < 1 \quad ok$$

Refuerzo en coronación según recomendaciones (J. Calavera)

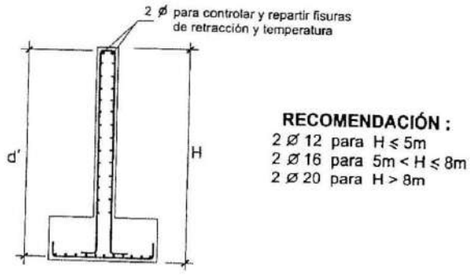


Figura 12-2

if $\left(h_{prof}+e_{losa_inf}-e_{losa_sup}\right)\leq 5\ m$ = "2ø12"
  "2ø12"
else if $\left(h_{prof}+e_{losa_inf}-e_{losa_sup}\right)\leq 8\ m$
  "2ø16"
else
  "2ø20"

7. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE LOSA INFERIOR

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck}=35\ MPa$ $\gamma_c:=1.5$ $\alpha_{cc}:=1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk}:=500\ MPa$ $\gamma_s:=1.15$ $f_{yd.c}:=400\ MPa$

Cantell de la secció: $h:=e_{losa_inf}=30\ cm$ $w_{k.max}=0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b:=1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom}=50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom}:=r_{nom}=50\ mm$
Tipus d'element: $tip:=$ losa
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev}:=20\ kN\cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev}:=0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta:=45\ °$

$càrrega:=$ duradera
$barra:=$ corrugada
$secció:=$ bruta

$k_t:=càrrega_0=0.4$
$k_1:=barra_0=0.8$ $k_2:=0.5$ $k_3:=3.4$ $k_4:=0.425$
$sec:=secció_0=0$

Armaduras previstas:

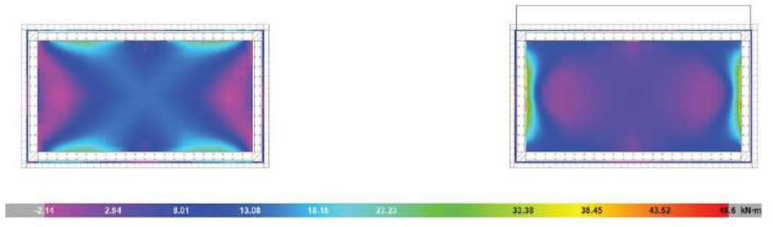
id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	15	0	0	12	15

id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

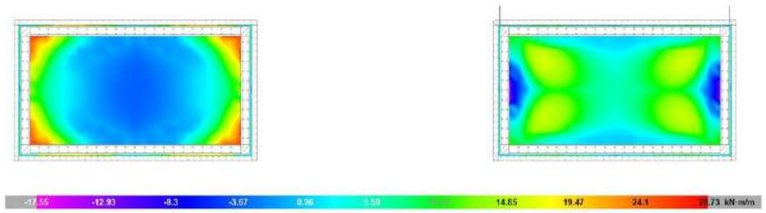
Momento flector Mx transversal en ELU cara inferior X

$M_{ed_inf_transv}:=48.6\ kN\cdot m=48.6\ kN\cdot m$



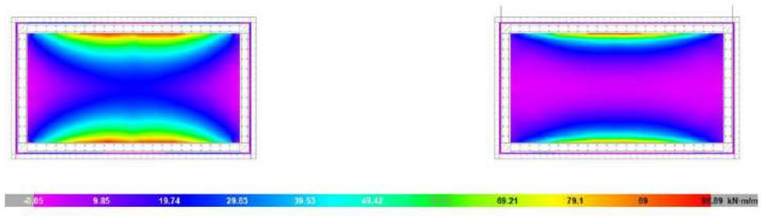
Momento flector Mx transversal en ELU cara superior X

$M_{ed_sup_transv} := 28.73\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 33.04\ kN \cdot m$



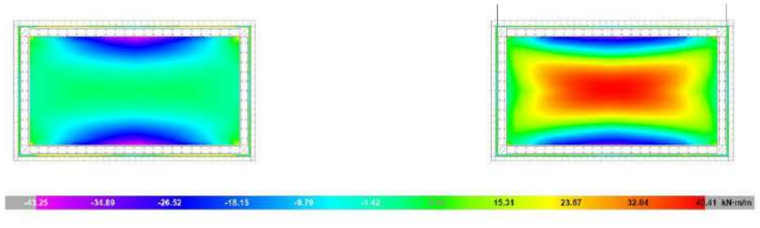
Momento flector My longitudinal en ELU cara inferior Y

$M_{ed_inf_long} := 98.89\ kN \cdot m$



Momento flector My negativo longitudinal en ELU cara superior Y

$M_{ed_sup_long} := 43.25\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 49.74\ kN \cdot m$

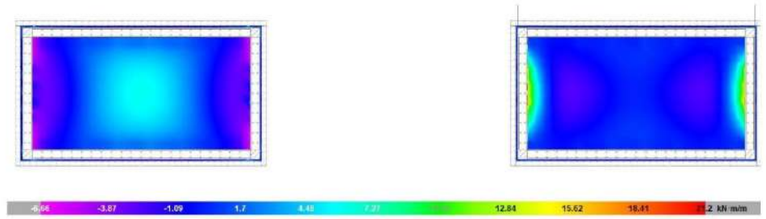


Momento flector Mx transversal cara inferior X en E.L.S. casi-permanente

$M_{k_inf_transv} := 21.2\ kN \cdot m$

Momento flector Mx transversal cara superior X en E.L.S. casi-permanente

$M_{k_sup_transv} := 6.66\ kN \cdot m$

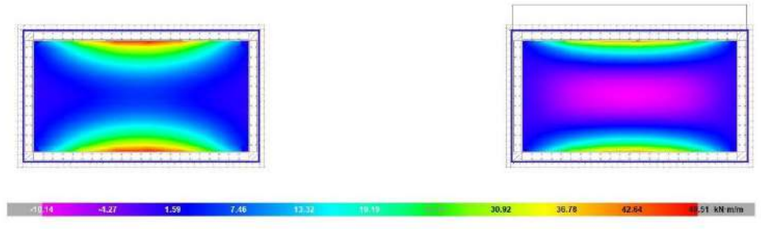


Momento flector My longitudinal cara inferior Y en E.L.S. casi-permanente

$M_{k_inf_long} := 48.51\ kN \cdot m$

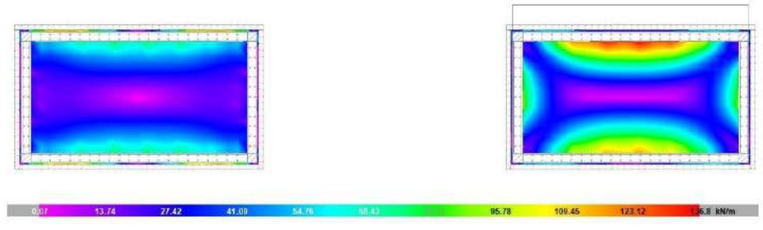
Momento flector My longitudinal cara superior Y en E.L.S. casi-permanente

$M_{k_sup_long} := 10.14\ kN \cdot m$



Esfuerzo cortante en E.L.U.

$V_{ed_l} := 136.8\ \frac{kN}{m}$ $V_{ed_d} := 120\ \frac{kN}{m}$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 133.75 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trace} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 13.4 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.382 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 148.93 \end{bmatrix} kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.21 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.273 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"

Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	losa	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga duradera
γc	1.5	γs	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	15	0	0	12	15	13.40	7.54

ID	Momento último flexión simple Mu [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion Mu.fis [kNm]	Momento de fisuración flexotracción Mfis [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura M_wk.adm [kNm]	Cortante último biela comprimida Vrd.max [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante Vrd [kN]	Armadura mínima cara traccionada As_min [cm2]	Armadura máxima en la sección As_max [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	133.75	29.21	62.59	62.59	1381.66	148.93	6.27	120.00

$$id := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \qquad M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 133.75 \end{bmatrix} kN \cdot m \qquad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 148.93 \end{bmatrix} kN$$

Armat cara inferior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_inf_transv} = 48.6\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{k_inf_transv} = 21.2\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trace_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_transv} = 33.04\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_transv} = 6.66\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{uk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_transv}}{M_{uk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$

Armat cara inferior longitudinal: armat $tipus := 6 \quad id := tipus - 1 = 5$

$M_{ed_inf_long} = 98.89\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_inf_long} = 48.51\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 133.75\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{uk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_long}}{M_{uk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.775 \quad < 1 \quad ok$

Armat cara superior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_long} = 49.738\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_long} = 10.14\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

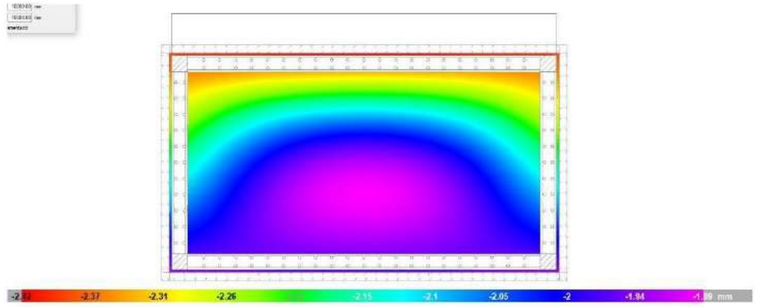
$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{uk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_sup_longi_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_long}}{M_{uk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$

Distorsión angular

Asentamiento máximo: $u_{r_max} := 2.42\ mm$

Asentamiento mínimo: $u_{r_min} := 1.89\ mm$



$distància_{entre_seccions_d.anàlisi} := 2.5\ m$

$distorsió_{inversa} := \left(\frac{u_{r_max} - u_{r_min}}{distància_{entre_seccions_d.anàlisi}}\right)^{-1} = 4716.981$

$distorsió_{limit_inversa} := 500$

$RATIO_{Distorsió} := \frac{distorsió_{limit_inversa}}{distorsió_{inversa}} = 10.6\% \qquad OK$

8. RESUMEN

$Ratio_{flotación_permanente} = 0$ < 100%

$Ratio_{flotación_accidental} = 91.54\%$ < 100%

$Ratio_{ELU_hundimiento} = 97.25\%$ < 100%

$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL_A} = 76.74\%$ < 100%

$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL_A} = 87.56\%$ < 100%

$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL_A} = 46.8\%$ < 100%

$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL_A} = 99.17\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

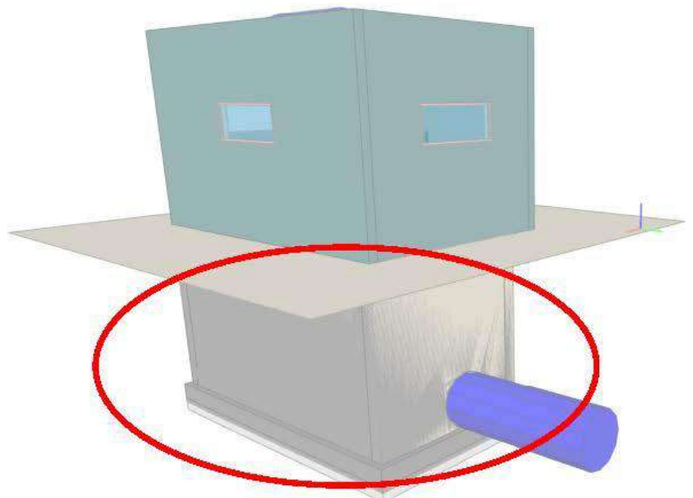
$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} = 77.5\%$ < 100%

$Ratio_{armat_sup_longi_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

$RATIO_{Distorsió} = 10.6\%$ < 100%

EB2. Arqueta caseta de desbast

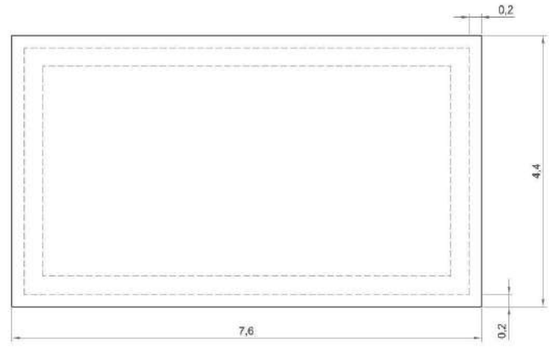


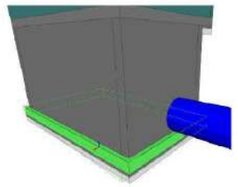
Llosa inferior:

Dimensions:

Cantell: 30 cm

Vol de llosa respecte cares exteriors de murs: 20 cm





Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

γ_c = 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

γ_s = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

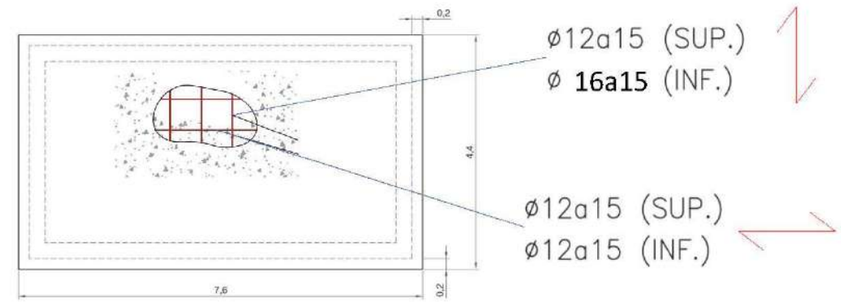
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

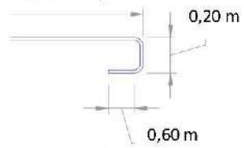
Formigó de neteja: HL-150/B/20

Gruix capa de neteja: 10 cm

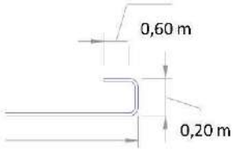
Armat base:



Pota arm sup:



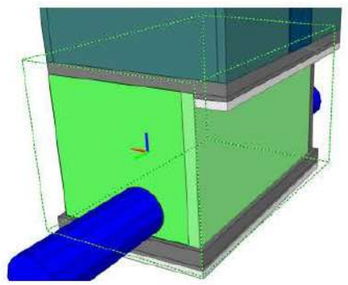
Pota arm inf:



Murs:

Dimensions:

Cantell: 30 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal

γ_c= 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

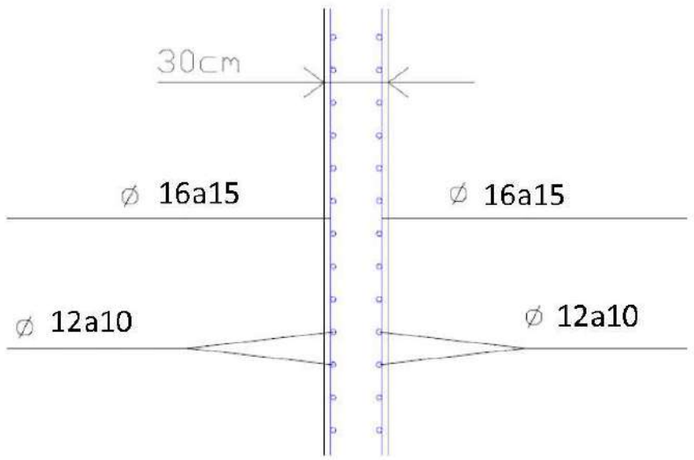
γ_s= 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

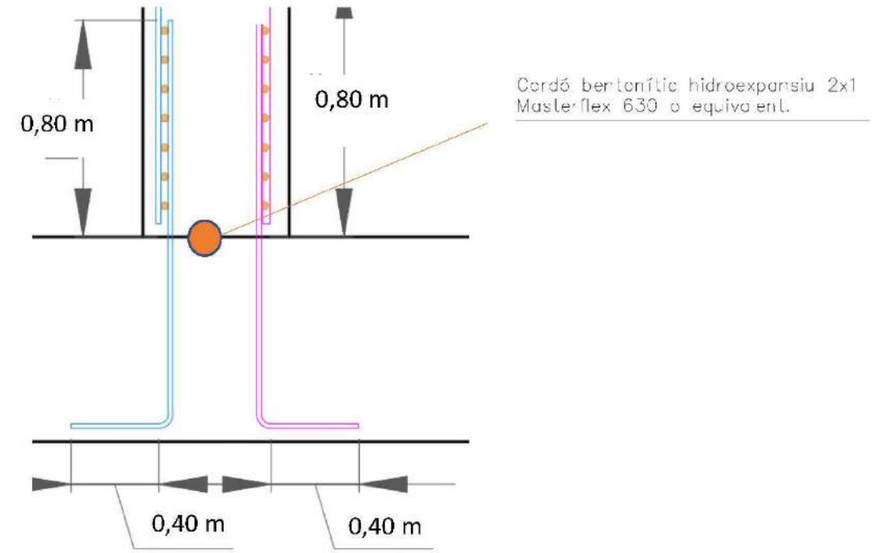
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

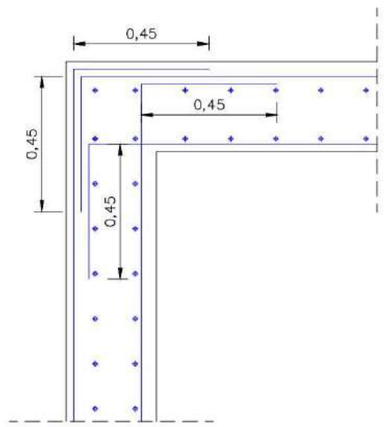
Armat base:



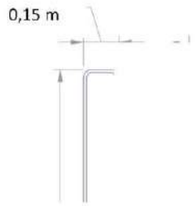
Arrancada armat murs:



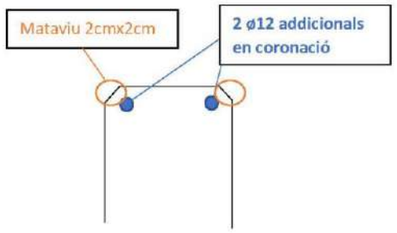
Trobada armadura horitzontal de murs



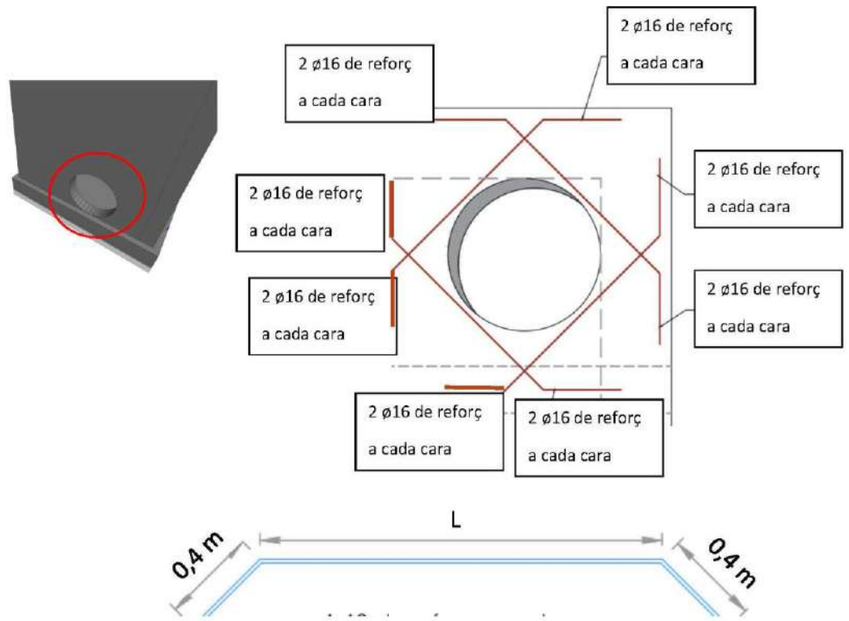
Pota superior armat vertical murs:



Detall coronació mur:



Detall reforç de vora en obertura diàmetre 1,00 m:



<u>Llosa superior:</u>

Dimensions:

Cantell: 30 cm

Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

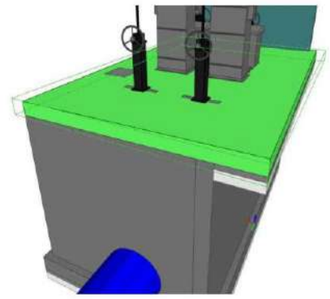
Nivell control: Normal

$\gamma_s = 1.15$

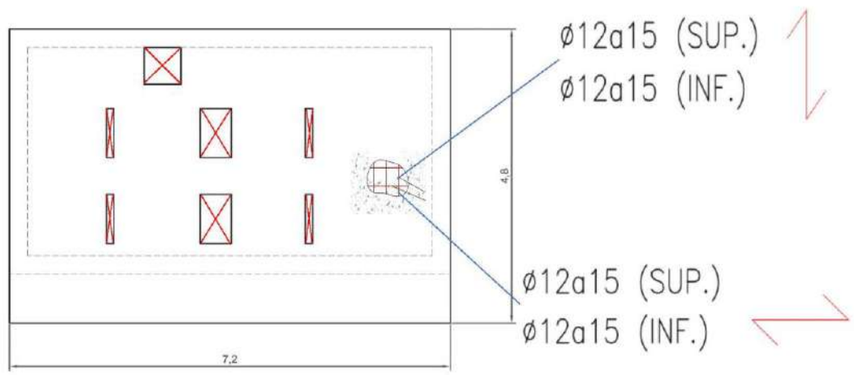
Ciment: CEM II/A-P 42,5R

Contingut mínim per m: 350 kg

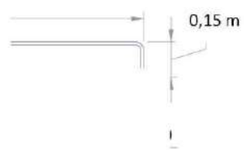
Relació màxima a/c: 0,45



Armat base:



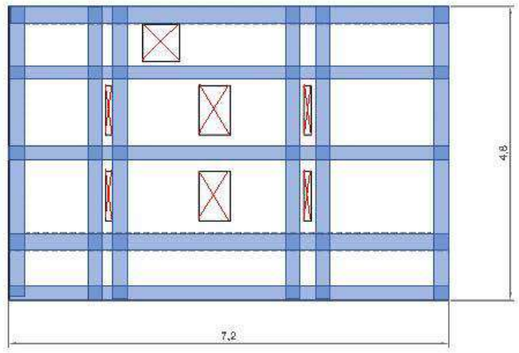
Pota arm sup:

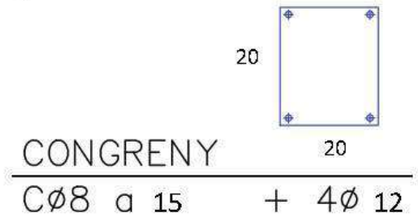


Pota arm inf:

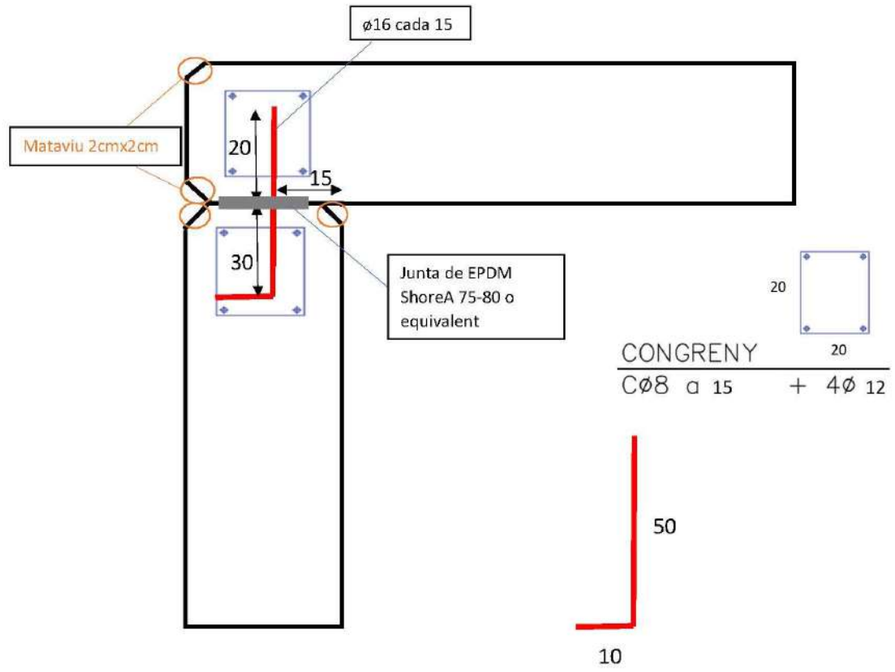


Detall congrenys obertures i perimetrals:





Detall connexió llosa superior – mur. Congrenys en coronació de mur i en llosa superior:



Altres murs interiors:

Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal

γ_c= 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

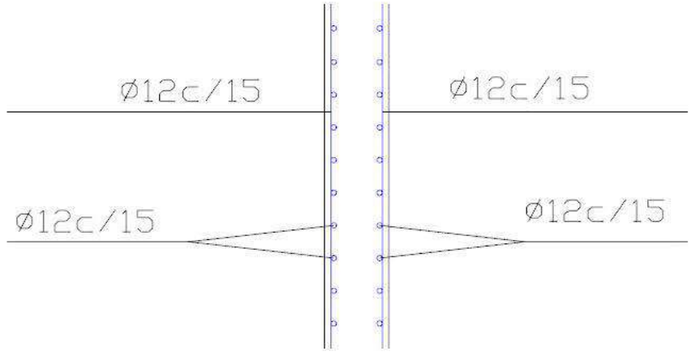
γ_s= 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

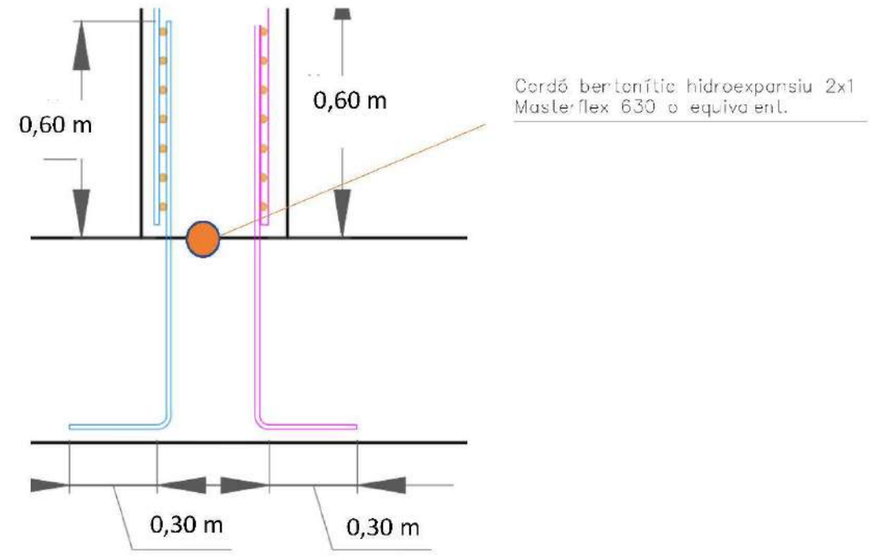
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

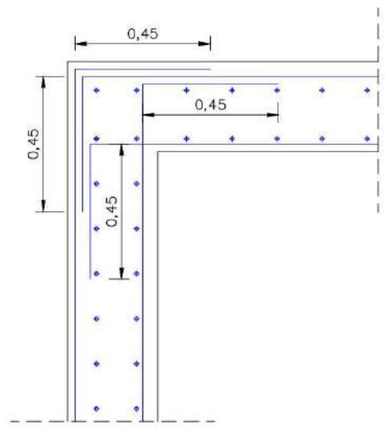
Armat base:



Arrancada armat murs:



Trobada armadura horitzontal de murs



LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPAMIENTO DE ARMADO				
Materiales: Hormigón HA-35 Acero:B-500-S	Anclaje a tracción Anclaje a compresión Solapamiento a compresión		Solapamiento a tracción	
Diámetro de las barras	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigads Armado horizontal muros	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm
NOTA 1: En las elongaciones con patilla o gancho se podrán reducir un 30% los valores de la tabla si la armadura está traccionada				
NOTA 2: La distancia máxima aceptable para el solapamiento de barres es 4Ø				

Nota: Radi de doblat d'armadura segons l'Article 34 del Codi Estructural

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de repartiment. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

ANÁLISIS ARQUETAS EXTERIORES SEGÚN RESULTADOS DE MODELO CYPECAD

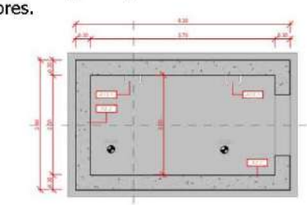
1. HIPÓTESIS DE PARTIDA

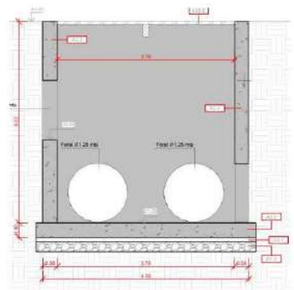
Geometría modelo

Se realiza un modelo con cypecad para analizar los elementos estructurales que conforman las arquetas exteriores.

$a_{int} := 3.7\ m$
$b_{int} := 2\ m$
$h_{prof} := 4.22\ m$

$e_{losa_sup} := 0\ m$
$e_{muros} := 0.3\ m$
$e_{losa_inf} := 0.3\ m$





Vuelo losa inferior: $v_{losa} := 0.2\ m$

Área losa inferior:
$S_{losa_inf} := (a_{int} + 2 \cdot e_{muros} + 2 \cdot v_{losa}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros} + 2 \cdot v_{losa}) = 14.1\ m^2$

Área losa superior:
$S_{losa_sup} := (a_{int} + 2 \cdot e_{muros}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros}) = 11.18\ m^2$

Datos de materiales

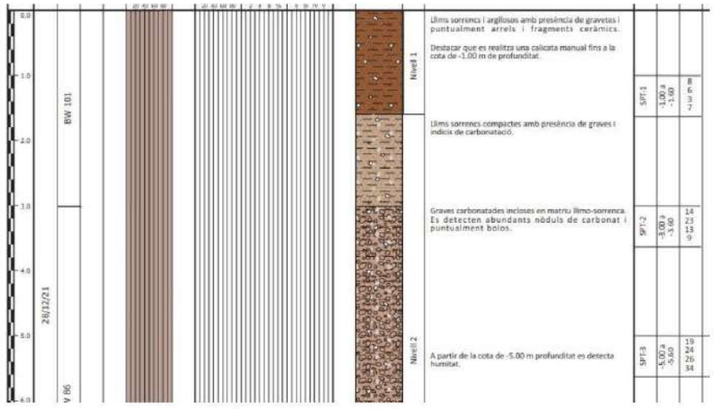
Hormigón:	$f_{ck} := 35\ MPa$	$\gamma_c := 1.5$	$\alpha_{cc} := 0.85$
Acero pasivo:	$f_{yk} := 500\ MPa$	$\gamma_s := 1.15$	$f_{yd_c} := 400\ MPa$
Edad del hormigón:	$j := 28\ day$		
Recubrimiento nominal:	$r_{nom} := 50\ mm$		
Obertura de fisura admisible:	$w_{k_max} := 0.1\ mm$		

2. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Informe geotécnico de partida

Parámetros extraidos del informe geotécnico Estudi Geològic / Geotècnic TRES ESTACIONS DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS del sistema de la Riera de la Bisbal, entre els termes municipals de EL VENDRELL - ALBINYANA EXPEDIENT: 4000878_EB1 elaborado por G3.

Nivell	*N*	*Densitat[1]*	*Cohesió[2]*	*Angle de fregament intern [3]*	*E [4]*
1er nivell: Llims argilosos i sorrencs marró.	9	1.95	0.10	24º	100
2on nivell: Graves i sorres carbonatats	40 (8)	2.00	0.10	34º	500



Se considera una cimentación en la capa de gravas carbonatadas y relleno de tierras en el trasdós de los paramentos verticales de arenas

Terreno de cimentación

Las características del terreno:

Cohesión: $c := 0\ \frac{kgf}{cm^2} = 0\ kPa$

Ángulo de rozamiento interno $\phi := 24\ °$

Densidad del terreno: $\gamma_t := 1.95\ \frac{tonnef}{m^3}$

Módulo elástico: $E := 10\ MPa$ $\upsilon := 0.35$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de repartiment. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Longitud máxima del depósito: $L_{dep} := 4\ m$

Ancho promedio del depósito: $B_{dep} := 3\ m = 3\ m$

Módulo de balasto del terreno: $K_{30} := 5\ \frac{kgf}{cm^3} = 49.033\ \frac{MN}{m^3}$

Tabla D.29. Valores orientativos del coeficiente de balasto, K_{30}

Tipo de suelo	K_{30} (MN/m³)
Arcilla blanda	15 – 30
Arcilla media	30 – 60
Arcilla dura	60 – 200
Limo	15 – 45
Arena floja	10 – 30
Arena media	30 – 90
Arena compacta	90 – 200
Grava arenosa floja	70 – 120
Grava arenosa compacta	120 – 300
Margas arcillosas	200 – 400
Rocas algo alteradas	300 – 5.000
Rocas sanas	>5.000

$$K_{deposito} := K_{30} \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{B_{dep} + 0.3\ m}{2 \cdot B_{dep}} \right)^2 \cdot \left(1 + \frac{B_{dep}}{2 \cdot L_{dep}} \right) = 13596.512\ \frac{1}{m^3} \cdot kN$$

$$K_{adoptado} := \mathrm{Ceil}\left(K_{deposito}, 100 \cdot \frac{kN}{m^3} \right) = 13600\ \frac{kN}{m^3}$$

Capacidad portante del terreno según Informe Geotécnico

4.3.2. Nova arqueta

$\sigma_{adm} := 2.5\ \frac{kgf}{cm^2}$

Donada la resistència dels materials es recomana la realització d'una fonamentació superficial mitjançant llosa per l'arqueta, encastada entre 0.2 i 0.4 metres com a mínim en els materials del segon nivell.

La **tensió de treball dels elements de fonamentació superficial** *encastada en els materials del segon nivell*, es podrà adoptar una tensió de treball de:

Qa =2.5 kg/cm², amb un factor de seguretat F=3 inicials.

Terreno de relleno

Cohesión: $c_{relleno} := 0.0\ \frac{kgf}{cm^2}$

Ángulo de rozamiento interno: $\phi_{relleno} := 30\ °$

Peso específico natural de tierras de relleno: $\gamma_{relleno} := 2\ \frac{tonnef}{m^3}$

Peso sumergido de tierras de relleno: $\gamma_{relleno_sub} := 1.1\ \frac{tonnef}{m^3}$

Coeficiente de empuje al reposo: $K_0 := 1 - \sin\left(\phi_{relleno}\right) = 0.5$

Coeficiente de empuje activa: $K_A := \frac{1 - \sin\left(\phi_{relleno}\right)}{1 + \sin\left(\phi_{relleno}\right)} = 0.333$

Nivel freático

Profundidad nivel freático cuasipermanente: $z_{freatico} := h_{prof}$

Profundidad nivel freático accidental: $z_{freatico_acc} := 1\ m$

$\gamma_{agua} := 1\ \frac{tonnef}{m^3}$

3. ACCIONES CONSIDERADAS

Peso propio

$\gamma_{hormigon} := 2.4 \ \frac{tonnef}{m^3}$ $e_{losa_inf} = 0.3 \ m$ $pp_{losa_inf} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_inf} = 7.061 \ kPa$

$e_{losa_sup} = 0 \ m$ $pp_{losa_sup} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_sup} = 0 \ kPa$

Cargas permanentes

Espesor pavimento $e_{pavi} := 15 \ cm$ $\gamma_{pavi} := 2.5 \ \frac{tonnef}{m^3}$

Incremento espesor pavimentos según IAP-11 $inc := 50\%$

$g_{pavi_max} := e_{pavi} \cdot (1 + inc) \cdot \gamma_{pavi} = 5.516 \ kPa$

Cargas de tierras

$h_{pav} := 0 \ m$ $\gamma_{pavimento} := 2.3 \ \frac{tonnef}{m^3}$ $K_0 := 0.5$

$q_{tierras} := h_{pav} \cdot \gamma_{pavimento} = 0 \ kPa$

$e_{tierras_1} := K_0 \cdot h_{pav} \cdot \gamma_{relleno} = 0 \ kPa$

$e_{tierras_2} := K_0 \cdot (h_{pav} + h_{prof}) \cdot \gamma_{relleno} = 41.384 \ kPa$ $e_{tierras_2_1} := K_0 \cdot \left(h_{pav} + \frac{h_{prof}}{2}\right) \cdot \gamma_{relleno} = 20.692 \ kPa$

Sobrecarga de uso de tráfico exterior

$q_{sc_tráfico} := 10 \ kPa$

Sobrecarga de uso en el vial según CTE

$sc_{vial} := 20 \ kPa$ $\psi_{1_sc_vial} := 0.7$ $\psi_{2_sc_vial} := 0.6$

$e_{sc_vial} := K_0 \cdot sc_{vial} = 10 \ kPa$

Combinación de acciones

Coeficiente de mayoración de acciones variables y empuje de tierras: $\gamma_Q := 1.5$

Coeficiente de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_G := 1.35$

Redistribución de momentos flectores

Se considera una redistribución de los momentos flectores de un 15% $distr := 15\%$

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta de repartiment. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

4. ANÁLISIS ELU FLOTACIÓN

Cargas de subpresión

Carga de supresión en escenario permanente:
$q_{sub_perm} := (h_{prof} - z_{freatico}) \cdot \gamma_{agua} = 0 \ kPa$ $z_{freatico} = 4.22 \ m$

Carga de supresión en escenario accidental:
$q_{sub_acc} := (h_{prof} - z_{freatico_acc}) \cdot \gamma_{agua} = 31.577 \ kPa$ $z_{freatico_acc} = 1 \ m$

$Q_{sub_perm} := q_{sub_perm} \cdot S_{losa_inf} = 0 \ kN$

$Q_{sub_acc} := q_{sub_acc} \cdot S_{losa_inf} = 445.242 \ kN$

Cargas permanentes favorables en ELU equilibrio

$\gamma_{hormigon} = 23.536 \ \frac{kN}{m^3}$

Peso propio losa:
$W_{losa_inf} := (e_{losa_inf} \cdot S_{losa_inf}) \cdot \gamma_{hormigon} = 99.557 \ kN$

Peso propio muros:
$W_{muros} := (e_{muros} \cdot (a_{int} + e_{muros} + b_{int} + e_{muros}) \cdot h_{prof} \cdot 2) \cdot \gamma_{hormigon} = 375.436 \ kN$

Peso relleno tierras:
$W_{tierras} := ((S_{losa_inf} - ((a_{int} + 2 \cdot e_{muros}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros}))) \cdot h_{prof}) \cdot \gamma_{relleno} = 241.683$

Coeficientes de mayoración de cargas

Coeficiente de mayoración de cargas de flotación en escenario permanente:
$\gamma_{q_sub} := 1.5$

Coeficiente de mayoración de cargas de flotación en escenario accidental para ELU equilibrio:
$\gamma_{A_sub} := 1$

Coeficiente de minoración de cargas permanentes favorables para ELU equilibrio:
$\gamma_{G_eq} := 0.9$

Análisis de la flotación

$Ratio_{flotación_permanente} := \frac{\gamma_{q_sub} \cdot Q_{sub_perm}}{\gamma_{G_eq} \cdot (W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras})} = 0 \ < 100\%$

$Ratio_{flotación_accidental} := \frac{\gamma_{A_sub} \cdot Q_{sub_acc}}{\gamma_{G_eq} \cdot (W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras})} = 69.03\% \ < 100\%$

5. ANÁLISIS ELU HUNDIMIENTO

ELU hundimiento según tensión admisible del Informe Geotécnico EB2

Para dejar los cálculos del lado de la seguridad se compara la presión vertical transmitida al terreno en la cota de cimentación entre el estado actual relleno de tierras y el estado proyectado con la arqueta construida.

$W_{losa_sup} := pp_{losa_sup} \cdot S_{losa_sup} = 0\ kN$ $W_{losa_inf} = 99.56\ kN$ $W_{tierras} = 241.68\ kN$

$W_{losa_pavi} := g_{pavi_max} \cdot S_{losa_inf} = 77.78\ kN$ $W_{muros} = 375.44\ kN$ $W_{sc_vial} := sc_{vial} \cdot S_{losa_sup} = 223.6\ kl$

$$\sigma_{terreno_arqueta} := \frac{W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras} + W_{losa_sup} + W_{losa_pavi} + W_{sc_vial}}{S_{losa_inf}} = 72.203\ kPa$$

$\sigma_{adm} = 2.5\ \frac{kgf}{cm^2}$ $Ratio_{ELU_hundimiento} := \frac{\sigma_{terreno_arqueta}}{\sigma_{adm}} = 29.45\% < 100\%$

6. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE MURO LADO A

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{muros} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ muro_horizontal
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

càrrega := duradera
barra := corrugada
secció := bruta

$k_t := càrrega_0 = 0.4$
$k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{i_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{i_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{i_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{i_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta de repartiment. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

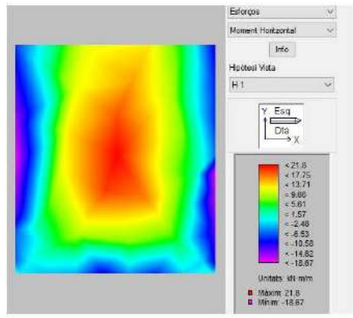
Esfuerzos de diseño

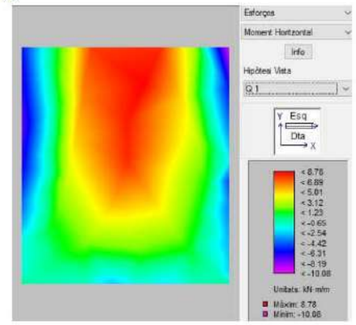
Momento flector My positivo transversal en ELU cara interior

$M_{ed_int_transv} := \gamma_Q \cdot (1.28 + 21.8 + 8.78)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b \cdot (1 + distr) = 54.959\ kN \cdot m$

Momento flector My negativo transversal en ELU cara exterior

$M_{ed_ext_transv} := \gamma_Q \cdot (1.32 + 18.67 + 10.08)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 45.105\ kN \cdot m$



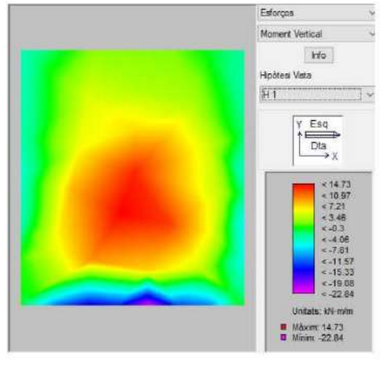


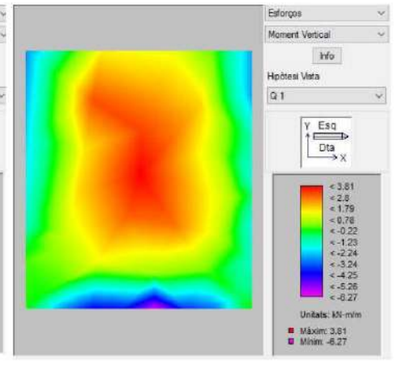
Momento flector Mx positivo vertical en ELU cara interior

$M_{ed_int_long} := \gamma_Q \cdot (0.36 + 14.73 + 3.81)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 28.35\ kN \cdot m$

Momento flector Mx negativo vertical en ELU cara exterior

$M_{ed_ext_long} := \gamma_Q \cdot (4.75 + 22.84 + 6.27)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 50.79\ kN \cdot m$





Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

$$M_{k_int_transv} := \left(1.28 + 21.8 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 8.78\right) \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 28.348 \ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_transv} := \left(1.32 + 18.67 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 10.08\right) \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 26.038 \ kN \cdot m$$

$$M_{k_int_long} := \left(0.36 + 14.73 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 3.81\right) \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 17.376 \ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_long} := \left(4.75 + 22.84 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 6.27\right) \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 31.352 \ kN \cdot m$$

Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_1} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial}\right) \cdot \frac{\left(b_{int} + e_{muros}\right)}{2}\right) = 88.638 \ \frac{kN}{m}$$

$$V_{ed_d} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial}\right) \cdot \frac{\left(b_{int} + e_{muros}\right)}{2}\right) = 88.638 \ \frac{kN}{m}$$

Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trac} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sin considerar efecto armadura de cortante)

$$V_{Rd_max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta de repartiment. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.325 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.mín} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.189 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	"muro horizonta	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga duradera
γc	1.5	γs	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021
ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

0	10	20	0	0	10	20	10.03	10.03
ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id := \begin{bmatrix}1\\2\\3\\4\\5\\6\end{bmatrix} \quad M_u = \begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\68.69\\101.68\end{bmatrix} kN\cdot m \quad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix} m\cdot kN \quad V_{Rd} = \begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\132.17\\135.31\end{bmatrix} kN$$

Armat cara interior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_int_transv} = 54.959\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{k_int_transv} = 28.348\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL_A} := \max\left(\frac{M_{ed_int_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara exterior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_ext_transv} = 45.105\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{k_ext_transv} = 26.038\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL_A} := \max\left(\frac{M_{ed_ext_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ext_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara interior vertical: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_int_long} = 28.35\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{k_int_long} = 17.376\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL_A} := \max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

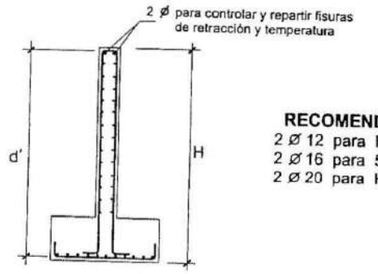
Armat cara exterior vertical: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_int_long} = 28.35\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{k_int_long} = 17.376\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL_A} := \max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Refuerzo en coronación según recomendaciones (J. Calavera)



RECOMENDACIÓN :
2 Ø 12 para H ≤ 5m
2 Ø 16 para 5m < H ≤ 8m
2 Ø 20 para H > 8m

Figura 12-2

if $(h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}) \le 5\ m$ ="2ø12"
"2ø12"
else if $(h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}) \le 8\ m$
"2ø16"
else
"2ø20"

7. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE MURO LADO B

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck}=35\ MPa$ $\gamma_c:=1.5$ $\alpha_{cc}:=1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk}:=500\ MPa$ $\gamma_s:=1.15$ $f_{yd.c}:=400\ MPa$

Cantell de la secció: $h:=e_{muros}=30\ cm$ $w_{k.max}=0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b:=1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom}=50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom}:=r_{nom}=50\ mm$
Tipus d'element: $tip:=$ muro_horizontal
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev}:=20\ kN\cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev}:=0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta:=45\ °$

$càrrega:=$ duradera $k_4:=càrrega_0=0.4$
$barra:=$ corrugada $k_1:=barra_0=0.8$ $k_2:=0.5$ $k_3:=3.4$ $k_4:=0.425$
$secció:=$ bruta $sec:=secció_0=0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

Momento flector My positivo transversal en ELU cara interior

$$M_{ed_int_transv}:=\gamma_Q\cdot\left(\left(e_{tierras_2}+e_{sc_vial}\right)\cdot\frac{\left(b_{int}+e_{muros}\right)^2}{24}\right)\cdot b\cdot(1+distr)=19.537\ kN\cdot m$$

Momento flector My negativo transversal en ELU cara exterior

$$M_{ed_ext_transv}:=\gamma_Q\cdot\left(\left(e_{tierras_2}+e_{sc_vial}\right)\cdot\frac{\left(b_{int}+e_{muros}\right)^2}{12}\right)\cdot b=33.978\ kN\cdot m$$

Momento flector Mx positivo vertical en ELU (Armadura principal cara inferior X)

$$M_{ed_int_long}:=30\ kN\cdot\frac{m}{m}\cdot b=30\ kN\cdot m$$

Momento flector Mx negativo vertical en ELU (Armadura principal cara superior X)

$$M_{ed_ext_long}:=30\ kN\cdot\frac{m}{m}\cdot b=30\ kN\cdot m$$

Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

$$M_{k_int_transv}:=\left(\left(e_{tierras_2}+e_{sc_vial}\cdot\psi_{2.sc.vial}\right)\cdot\frac{\left(b_{int}+e_{muros}\right)^2}{24}\right)\cdot b=10.444\ kN\cdot m$$

$$M_{k_ext_transv}:=\left(\left(e_{tierras_2}+e_{sc_vial}\cdot\psi_{2.sc.vial}\right)\cdot\frac{\left(b_{int}+e_{muros}\right)^2}{12}\right)\cdot b=20.888\ kN\cdot m$$

$$M_{k_int_long}:=10\ kN\cdot\frac{m}{m}\cdot b=10\ kN\cdot m$$

$$M_{k_ext_long}:=10\ kN\cdot\frac{m}{m}\cdot b=10\ kN\cdot m$$

Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_i}:=\gamma_Q\cdot\left(\left(e_{tierras_2}+e_{sc_vial}\right)\cdot\frac{\left(b_{int}+e_{muros}\right)}{2}\right)=88.638\ \frac{kN}{m}$$

$$V_{ed_d}:=\gamma_Q\cdot\left(\left(e_{tierras_2}+e_{sc_vial}\right)\cdot\frac{\left(b_{int}+e_{muros}\right)}{2}\right)=88.638\ \frac{kN}{m}$$

Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u=\begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\68.69\\101.68\end{bmatrix}m\cdot kN \qquad As_{disp_tracc}=\begin{bmatrix}3.77\\4.52\\5.65\\7.54\\6.7\\10.05\end{bmatrix}cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max}=\begin{bmatrix}1.448\cdot10^3\\1.444\cdot10^3\\1.437\cdot10^3\\1.427\cdot10^3\\1.419\cdot10^3\\1.4\cdot10^3\end{bmatrix}kN \qquad V_{Rd_b}=\begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\132.17\\135.31\end{bmatrix}kN$$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de repartiment. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Diseño a fisuración

$$M_{fis}=\begin{bmatrix}62.59\\62.59\\62.59\\62.59\\62.59\\62.59\end{bmatrix}\ m\cdot kN \qquad M_{u_fis}=\begin{bmatrix}29.211\\29.211\\29.211\\29.211\\29.211\\29.211\end{bmatrix}\ m\cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk=\begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix}\ m\cdot kN \qquad w_{calc}=\begin{bmatrix}0.727\\0.996\\0.685\\0.431\\0.406\\0.325\end{bmatrix}\ mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min}=\begin{bmatrix}5.986\\6.004\\6.03\\6.075\\6.107\\6.189\end{bmatrix}\ cm^2 \qquad A_{s.max}=\begin{bmatrix}120\\120\\120\\120\\120\\120\end{bmatrix}\ cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	"muro horizonta	rec.nom.tr [mm]	50	sección beats
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	cargs duradors
γc	1.5	γs	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021
ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de repartiment. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id=\begin{bmatrix}1\\2\\3\\4\\5\\6\end{bmatrix} \qquad M_u=\begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\68.69\\101.68\end{bmatrix}\ kN\cdot m \qquad M_{wk}:=Mk=\begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix}\ m\cdot kN \qquad V_{Rd}=\begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\132.17\\135.31\end{bmatrix}\ kN$$

Armat cara interior transversal: armat $tipus:=4 \quad id:=tipus-1=3$

$M_{ed_int_transv}=19.537\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{k_int_transv}=10.444\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL_B}:=\max\left(\frac{M_{ed_int_transv}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_int_transv}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trace_{id}}}\right)=0.806<1 \quad ok$$

Armat cara exterior transversal: armat $tipus:=4 \quad id:=tipus-1=3$

$M_{ed_ext_transv}=33.978\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{k_ext_transv}=20.888\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL_B}:=\max\left(\frac{M_{ed_ext_transv}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_ext_transv}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trace_{id}}}\right)=0.806 \quad <1 \quad ok$$

Armat cara interior vertical: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_int_long} = 30\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_int_long} = 10\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL_B} := \max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trace_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$$

Armat cara exterior vertical: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_int_long} = 30\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_int_long} = 10\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL_B} := \max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trace_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \quad ok$$

Refuerzo en coronación según recomendaciones (J. Calavera)

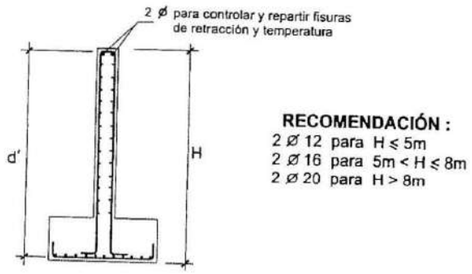


Figura 12-2

if $\left(h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}\right) \leq 5\ m$ | = "2ø12"
"2ø12"
else if $\left(h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}\right) \leq 8\ m$
"2ø16"
else
"2ø20"

8. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE LOSA INFERIOR

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{losa_inf} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ losa
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera $k_t := càrrega_0 = 0.4$
$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

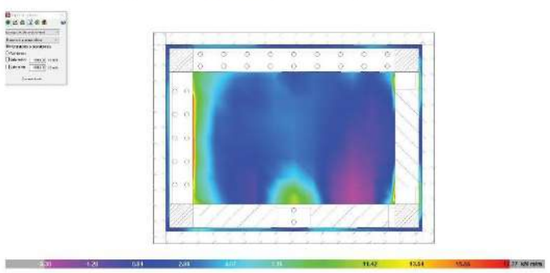
id	ϕ_{i_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{i_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{i_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{i_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP}: Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

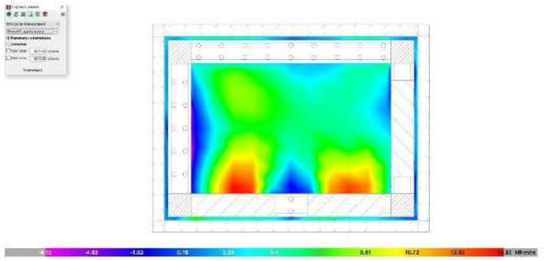
Momento flector Mx transversal en ELU cara inferior X

$M_{ed_inf_transv} := 17.77\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 20.44\ kN \cdot m$



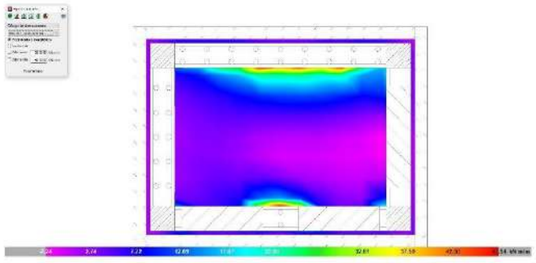
Momento flector Mx transversal en ELU cara superior X

$$M_{ed_sup_transv} := 14.93\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 17.17\ kN \cdot m$$



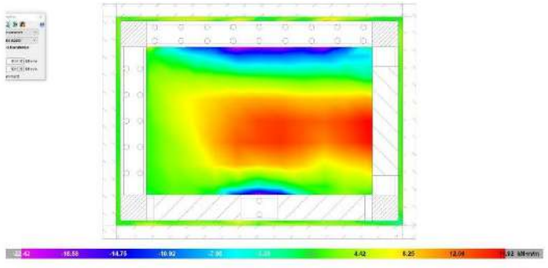
Momento flector My longitudinal en ELU cara inferior Y

$$M_{ed_inf_long} := 47.54\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 54.67\ kN \cdot m$$



Momento flector My negativo longitudinal en ELU cara superior Y

$$M_{ed_sup_long} := 22.42\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 25.78\ kN \cdot m$$

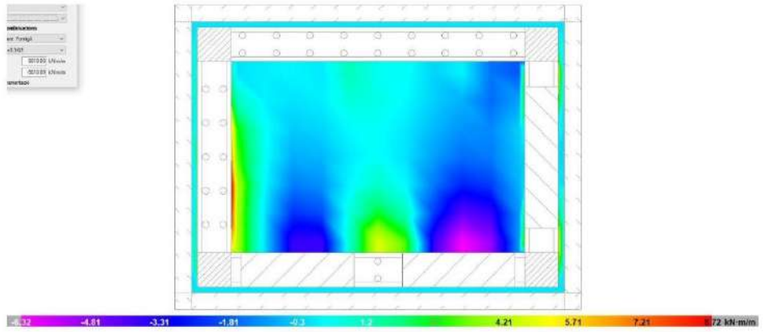


Momento flector Mx transversal cara inferior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_transv} := 8.72\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx transversal cara superior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_transv} := 6.32\ kN \cdot m$$

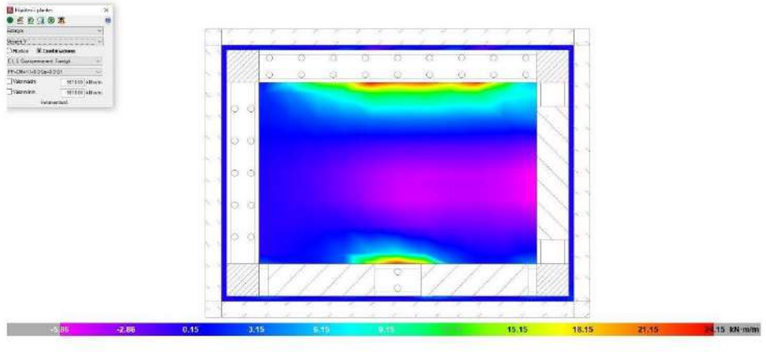


Momento flector My longitudinal cara inferior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_long} := 24.15\ kN \cdot m$$

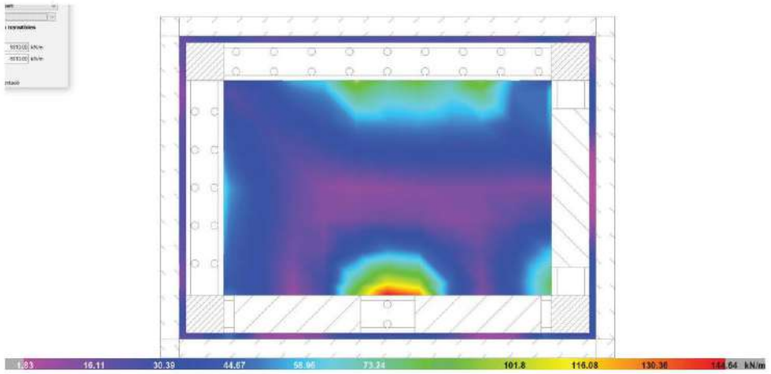
Momento flector My longitudinal cara superior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_long} := 5.86\ kN \cdot m$$



Esfuerzo cortante en E.L.U.

$V_{ed_1} := 144\ \frac{kN}{m}$ $V_{ed_d} := 120\ \frac{kN}{m}$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trace} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de repartiment. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.325 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.189 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	losa	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	cargas duraderas
γc	1.5	γs	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021
ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de repartiment. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id := \begin{bmatrix}1\\2\\3\\4\\5\\6\end{bmatrix} \quad M_u = \begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\68.69\\101.68\end{bmatrix} kN \cdot m \quad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix} m \cdot kN \quad V_{Rd} = \begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\132.17\\135.31\end{bmatrix} kN$$

Armat cara inferior transversal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_inf_transv} = 20.436\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_inf_transv} = 8.72\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior transversal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_transv} = 17.17\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_transv} = 6.32\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de repartiment. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Armat cara inferior longitudinal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_inf_long} = 54.671\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_inf_long} = 24.15\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior longitudinal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_long} = 25.783\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_long} = 5.86\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

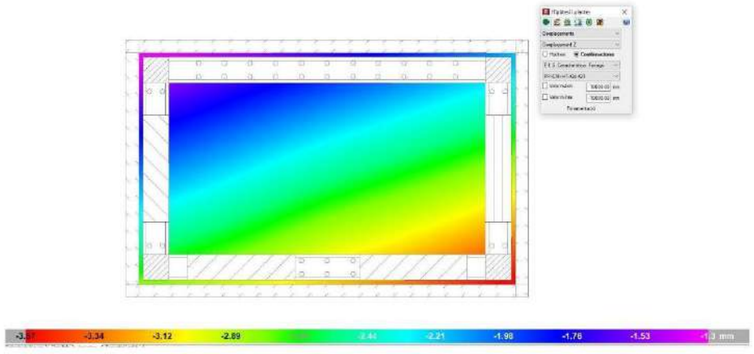
$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_sup_longi_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Distorsión angular

Asentamiento máximo: $u_{r_max} := 3.57\ mm$

Asentamiento mínimo: $u_{r_min} := 1.3\ mm$



most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de repartiment. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

$distància_{entre_seccions_d.anàlisi} := 5.4\ m$

$distorsió_{inversa} := \left(\frac{u_{r_max} - u_{r_min}}{distància_{entre_seccions_d.anàlisi}} \right)^{-1} = 2378.855$

$distorsió_{límit_inversa} := 500$

$RATIO_{Distorsió} := \frac{distorsió_{límit_inversa}}{distorsió_{inversa}} = 21.019\%$ OK

9. RESUMEN

$Ratio_{flotación_permanente} = 0$ < 100%

$Ratio_{flotación_accidental} = 69.03\%$ < 100%

$Ratio_{ELU_hundimiento} = 29.45\%$ < 100%

$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL_A} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL_A} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL_A} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL_A} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL_B} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL_B} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL_B} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL_B} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

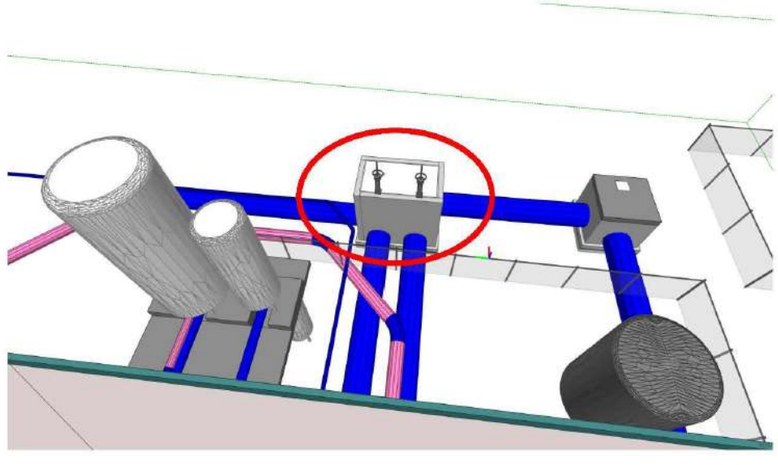
$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

$RATIO_{Distorsió} = 21.02\%$ < 100%

MOST Enginyers, S.L.
C/ Raset, 34. Baixos - 08021 Barcelona
Tel. 93.200.78.03 - www.most.cat

EB2. Arqueta repartiment

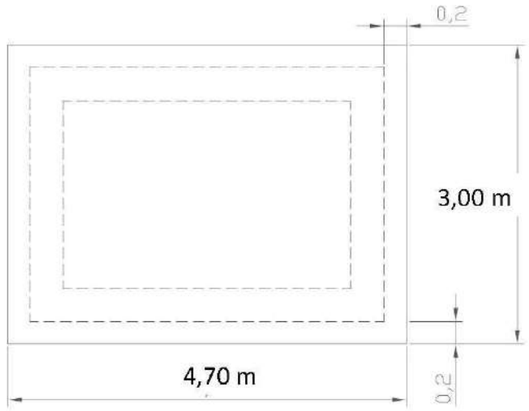


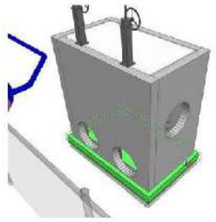
Llosa inferior:

Dimensions:

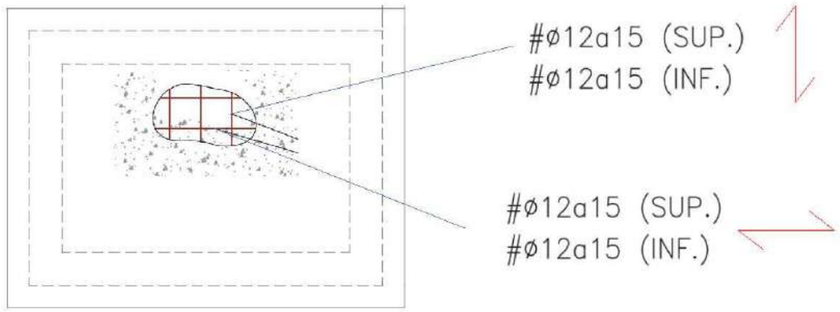
Cantell: 30 cm

Vol de llosa respecte cares exteriors de murs: 20 cm

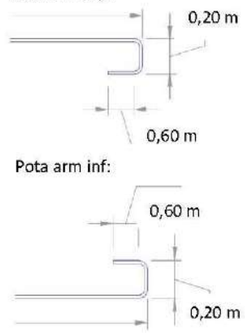




Armat base:



Pota arm sup:



Pota arm inf:

Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

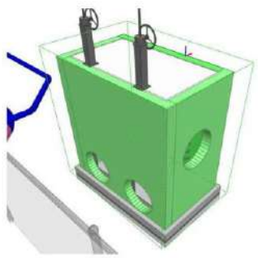
Formigó de neteja: HL-150/B/20

Gruix capa de neteja: 10 cm

Murs:

Dimensions:

Cantell: 30 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

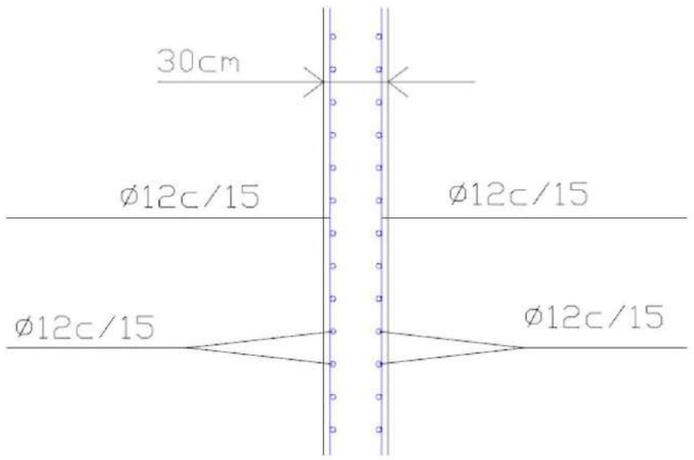
$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

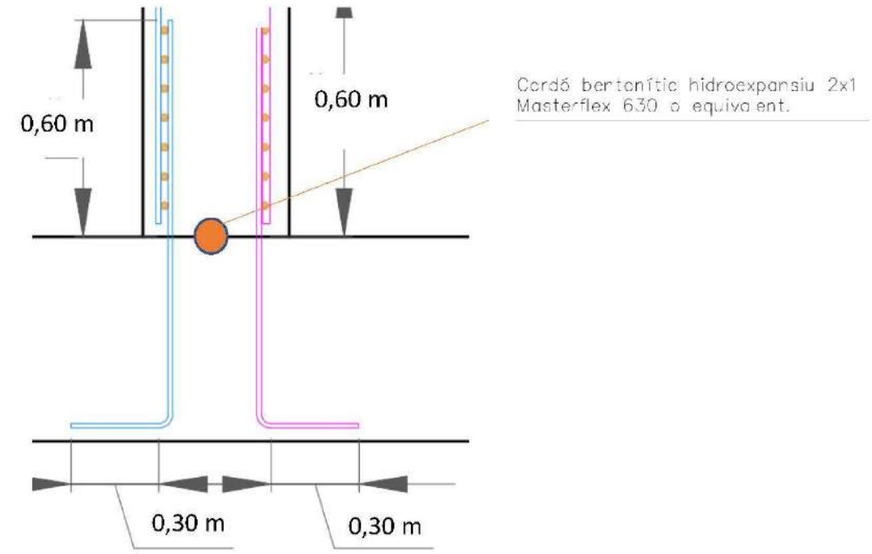
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

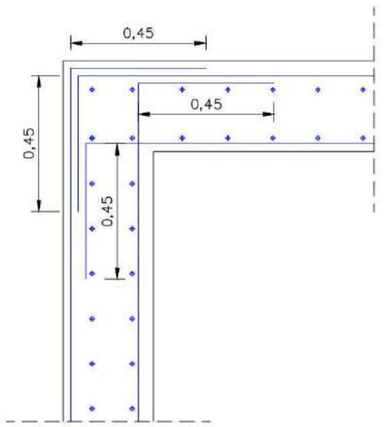
Armat base:



Arrancada armat murs:



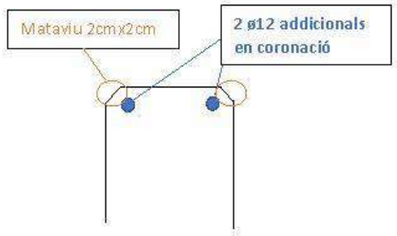
Trobada armadura horitzontal de murs



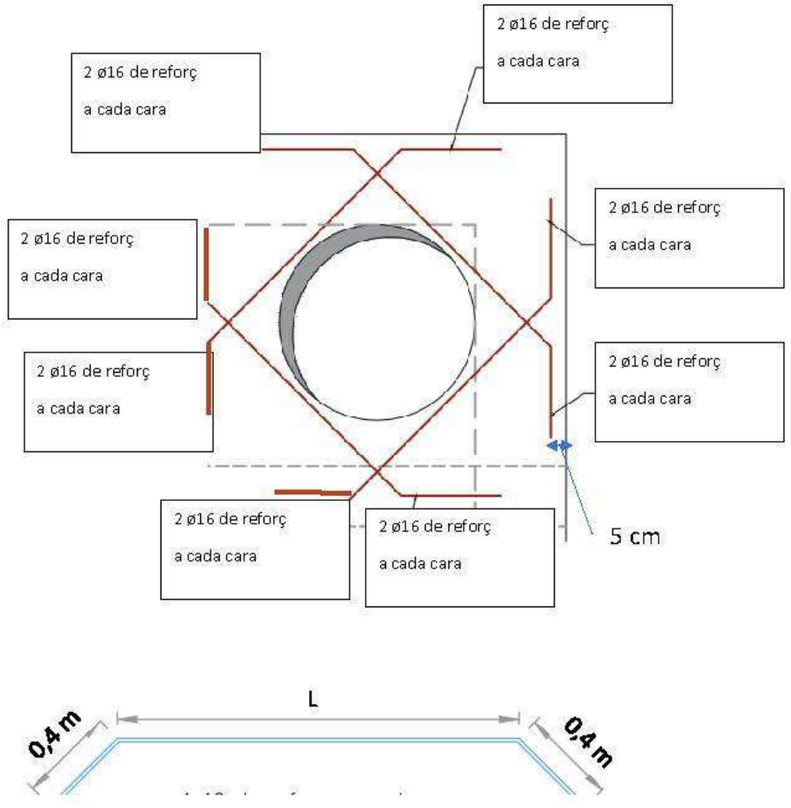
Pota superior armat vertical murs:



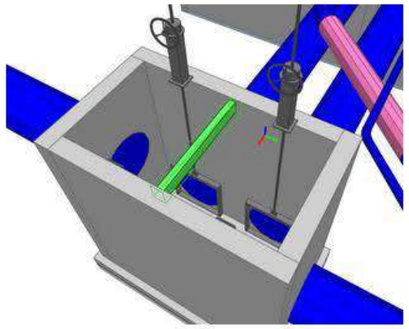
Detall coronació mur:

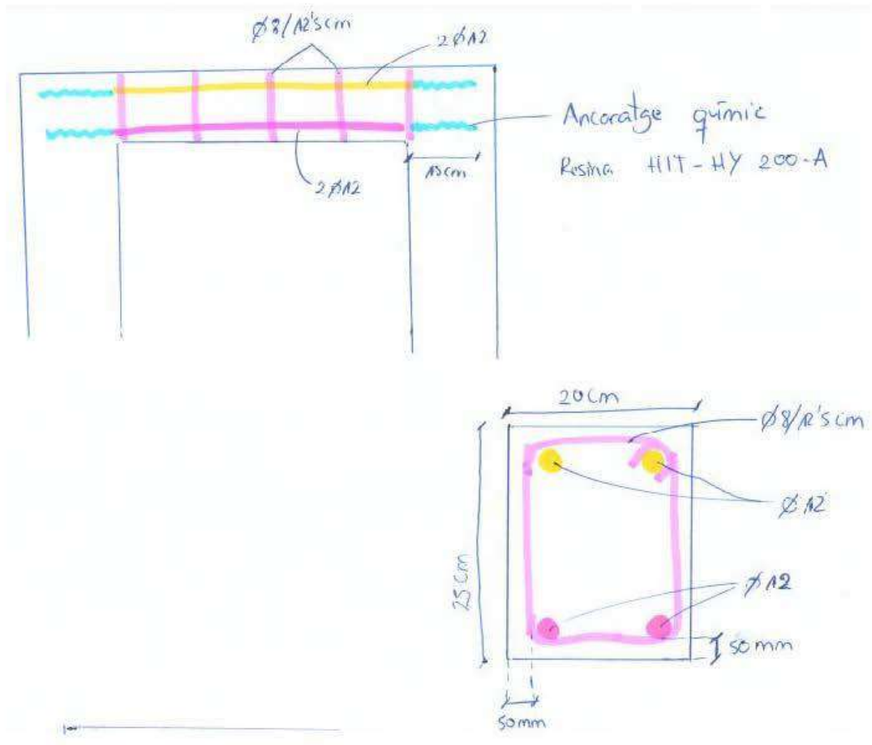


Detall reforç de vora en obertura:



Biga recolzament tramex:





LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPAMIENTO DE ARMADO				
Materiales: Hormigón HA-35 Acero:B-500-S	Anclaje a tracción Anclaje a compresión Solapamiento a compresión		Solapamiento a tracción	
Diámetro de las barras	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigads Armado horizontal muros	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm
NOTA 1: En las elongaciones con patilla o gancho se podrán reducir un 30% los valores de la tabla si la armadura está traccionada NOTA 2: La distancia máxima aceptable para el solapamiento de barres es 40				

Nota: Radi de doblat d'armadura segons l'Article 34 del Codi Estructural

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de derivació. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

ANÁLISIS ARQUETAS EXTERIORES SEGÚN RESULTADOS DE MODELO CYPECAD

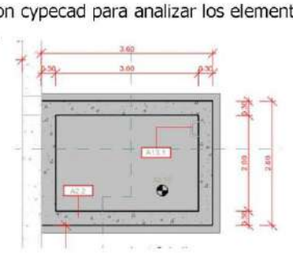
1. HIPÓTESIS DE PARTIDA

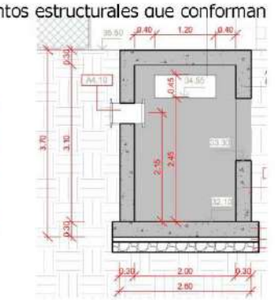
Geometría modelo

Se realiza un modelo con cypecad para analizar los elementos estructurales que conforman las arquetas exteriores.

$a_{int} := 3\ m$
$b_{int} := 3\ m$
$h_{prof} := 3.4\ m$

$e_{losa_sup} := 0.3\ m$
$e_{muros} := 0.3\ m$
$e_{losa_inf} := 0.3\ m$





Vuelo losa inferior: $v_{losa} := 0.2\ m$

Área losa inferior:
$S_{losa_inf} := (a_{int} + 2 \cdot e_{muros} + 2 \cdot v_{losa}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros} + 2 \cdot v_{losa}) = 16\ m^2$

Área losa superior:
$S_{losa_sup} := (a_{int} + 2 \cdot e_{muros}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros}) = 12.96\ m^2$

Datos de materiales

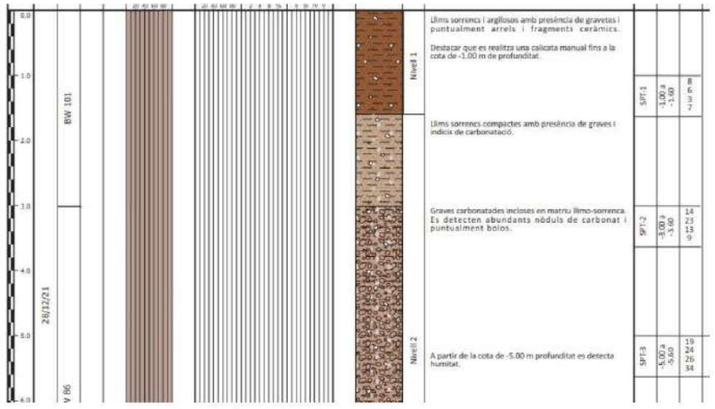
Hormigón:	$f_{ck} := 35\ MPa$	$\gamma_c := 1.5$	$\alpha_{cc} := 0.85$
Acero pasivo:	$f_{yk} := 500\ MPa$	$\gamma_s := 1.15$	$f_{yd_c} := 400\ MPa$
Edad del hormigón:	$j := 28\ day$		
Recubrimiento nominal:	$r_{nom} := 50\ mm$		
Obertura de fisura admisible:	$w_{k.max} := 0.1\ mm$		

2. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Informe geotécnico de partida

Parámetros extraidos del informe geotécnico Estudi Geològic / Geotècnic TRES ESTACIONS DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS del sistema de la Riera de la Bisbal, entre els termes municipals de EL VENDRELL - ALBINYANA EXPEDIENT: 4000878_EB1 elaborado por G3.

Nivell	*N*	*Densitat[1]*	*Cohesió[2]*	*Angle de fregament intern [3]*	*E [4]*
1er nivell: Llims argilosos i sorrencs marró.	9	1.95	0.10	24º	100
2on nivell: Graves i sorres carbonatats	40 (8)	2.00	0.10	34º	500



Se considera una cimentación en la capa de gravas carbonatadas y relleno de tierras en el trasdós de los paramentos verticales de arenas

Terreno de cimentación

Las características del terreno:

Cohesión: $c := 0\ \frac{kgf}{cm^2} = 0\ kPa$

Ángulo de rozamiento interno $\phi := 24\ °$

Densidad del terreno: $\gamma_z := 1.95\ \frac{tonnef}{m^3}$

Módulo elástico: $E := 10\ MPa$ $\upsilon := 0.35$

Longitud máxima del depósito: $L_{dep} := 4\ m$

Ancho promedio del depósito: $B_{dep} := 3\ m = 3\ m$

Módulo de balasto del terreno: $K_{30} := 5\ \frac{kgf}{cm^3} = 49.033\ \frac{MN}{m^3}$

Tabla D.29. Valores orientativos del coeficiente de balasto, K_{30}

Tipo de suelo	K_{30} (MN/m³)
Arcilla blanda	15 – 30
Arcilla media	30 – 60
Arcilla dura	60 – 200
Limo	15 – 45
Arena floja	10 – 30
Arena media	30 – 90
Arena compacta	90 – 200
Grava arenosa floja	70 – 120
Grava arenosa compacta	120 – 300
Margas arcillosas	200 – 400
Rocas algo alteradas	300 – 5.000
Rocas sanas	>5.000

$$K_{deposito} := K_{30} \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{B_{dep} + 0.3\ m}{2 \cdot B_{dep}} \right)^2 \cdot \left(1 + \frac{B_{dep}}{2 \cdot L_{dep}} \right) = 13596.512\ \frac{1}{m^3} \cdot kN$$

$$K_{adoptado} := \mathrm{Ceil}\left(K_{deposito}, 100 \cdot \frac{kN}{m^3} \right) = 13600\ \frac{kN}{m^3}$$

Capacidad portante del terreno según Informe Geotécnico

$$\sigma_{adm} := 2.5\ \frac{kgf}{cm^2}$$

4.3.2. Nova arqueta

Donada la resistència dels materials es recomana la realització d'una fonamentació superficial mitjançant llosa per l'arqueta, encastada entre 0.2 i 0.4 metres com a mínim en els materials del segon nivell.

La **tensió de treball dels elements de fonamentació superficial** *encastada en els materials del segon nivell*, es podrà adoptar una tensió de treball de:

Qa =2.5 kg/cm², amb un factor de seguretat F=3 inicials.

Terreno de relleno

Cohesión: $c_{relleno} := 0.0\ \frac{kgf}{cm^2}$

Ángulo de rozamiento interno: $\phi_{relleno} := 30\ °$

Peso específico natural de tierras de relleno: $\gamma_{relleno} := 2\ \frac{tonnef}{m^3}$

Peso sumergido de tierras de relleno: $\gamma_{relleno_sub} := 1.1\ \frac{tonnef}{m^3}$

Coeficiente de empuje al reposo: $K_0 := 1 - \sin\left(\phi_{relleno}\right) = 0.5$

Coeficiente de empuje activa: $K_A := \frac{1 - \sin\left(\phi_{relleno}\right)}{1 + \sin\left(\phi_{relleno}\right)} = 0.333$

Nivel freático

Profundidad nivel freático cuasipermanente: $z_{freatico} := h_{prof}$

Profundidad nivel freático accidental: $z_{freatico_acc} := 1\ m$

$\gamma_{agua} := 1\ \frac{tonnef}{m^3}$

3. ACCIONES CONSIDERADAS

Peso propio

$\gamma_{hormigon} := 2.4 \ \frac{tonnef}{m^3}$ $e_{losa_inf} = 0.3 \ m$ $pp_{losa_inf} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_inf} = 7.061 \ kPa$

$e_{losa_sup} = 0.3 \ m$ $pp_{losa_sup} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_sup} = 7.061 \ kPa$

Cargas permanentes

Espesor pavimento $e_{pavi} := 15 \ cm$ $\gamma_{pavi} := 2.5 \ \frac{tonnef}{m^3}$

Incremento espesor pavimentos según IAP-11 $inc := 50\%$

$g_{pavi_max} := e_{pavi} \cdot (1 + inc) \cdot \gamma_{pavi} = 5.516 \ kPa$

Cargas de tierras

$h_{pav} := 0.2 \ m$ $\gamma_{pavimento} := 2.3 \ \frac{tonnef}{m^3}$ $K_0 := 0.5$

$q_{tierras} := h_{pav} \cdot \gamma_{pavimento} = 4.511 \ kPa$

$e_{tierras_1} := K_0 \cdot h_{pav} \cdot \gamma_{relleno} = 1.961 \ kPa$

$e_{tierras_2} := K_0 \cdot (h_{pav} + h_{prof}) \cdot \gamma_{relleno} = 35.304 \ kPa$ $e_{tierras_2_1} := K_0 \cdot \left(h_{pav} + \frac{h_{prof}}{2}\right) \cdot \gamma_{relleno} = 18.633 \ kPa$

Sobrecarga de uso de tráfico exterior

$q_{sc_tráfico} := 10 \ kPa$

Sobrecarga de uso en el vial según CTE

$sc_{vial} := 20 \ kPa$ $\psi_{1_sc_vial} := 0.7$ $\psi_{2_sc_vial} := 0.6$

$e_{sc_vial} := K_0 \cdot sc_{vial} = 10 \ kPa$

Combinación de acciones

Coeficiente de mayoración de acciones variables y empuje de tierras: $\gamma_Q := 1.5$

Coeficiente de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_G := 1.35$

Redistribución de momentos flectores

Se considera una redistribución de los momentos flectores de un 15% $distr := 15\%$

4. ANÁLISIS ELU FLOTACIÓN

Cargas de subpresión

Carga de supresión en escenario permanente:
$q_{sub_perm} := (h_{prof} - z_{freatico}) \cdot \gamma_{agua} = 0 \ kPa$ $z_{freatico} = 3.4 \ m$

Carga de supresión en escenario accidental:
$q_{sub_acc} := (h_{prof} - z_{freatico_acc}) \cdot \gamma_{agua} = 23.536 \ kPa$ $z_{freatico_acc} = 1 \ m$

$Q_{sub_perm} := q_{sub_perm} \cdot S_{losa_inf} = 0 \ kN$

$Q_{sub_acc} := q_{sub_acc} \cdot S_{losa_inf} = 376.575 \ kN$

Cargas permanentes favorables en ELU equilibrio

$\gamma_{hormigon} = 23.536 \ \frac{kN}{m^3}$

Peso propio losa:
$W_{losa_inf} := (e_{losa_inf} \cdot S_{losa_inf}) \cdot \gamma_{hormigon} = 112.973 \ kN$

Peso propio muros:
$W_{muros} := (e_{muros} \cdot (a_{int} + e_{muros} + b_{int} + e_{muros}) \cdot (h_{prof} - e_{losa_sup}) \cdot 2) \cdot \gamma_{hormigon} = 288.927 \ kN$

Peso relleno tierras:
$W_{tierras} := ((S_{losa_inf} - ((a_{int} + 2 \cdot e_{muros}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros}))) \cdot h_{prof}) \cdot \gamma_{relleno} = 202.723 \ kN$

Coeficientes de mayoración de cargas

Coeficiente de mayoración de cargas de flotación en escenario permanente:
$\gamma_{q_sub} := 1.5$

Coeficiente de mayoración de cargas de flotación en escenario accidental para ELU equilibrio:
$\gamma_{A_sub} := 1$

Coeficiente de minoración de cargas permanentes favorables para ELU equilibrio:
$\gamma_{G_eq} := 0.9$

Análisis de la flotación

$Ratio_{flotación_permanente} := \frac{\gamma_{q_sub} \cdot Q_{sub_perm}}{\gamma_{G_eq} \cdot (W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras})} = 0 \ < 100\%$

$Ratio_{flotación_accidental} := \frac{\gamma_{A_sub} \cdot Q_{sub_acc}}{\gamma_{G_eq} \cdot (W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras})} = 69.2\% \ < 100\%$

5. ANÁLISIS ELU HUNDIMIENTO

ELU hundimiento según tensión admisible del Informe Geotécnico EB2

Para dejar los cálculos del lado de la seguridad se compara la presión vertical transmitida al terreno en la cota de cimentación entre el estado actual relleno de tierras y el estado proyectado con la arqueta construida.

$W_{losa_sup} := pp_{losa_sup} \cdot S_{losa_sup} = 91.508\ kN$ $W_{losa_inf} = 112.97\ kN$ $W_{tierras} = 202.72\ kN$

$W_{losa_pavi} := g_{pavi_max} \cdot S_{losa_inf} = 88.26\ kN$ $W_{muros} = 288.93\ kN$ $W_{sc_vial} := sc_{vial} \cdot S_{losa_inf} = 320\ kN$

$$\sigma_{terreno_arqueta} := \frac{W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras} + W_{losa_sup} + W_{losa_pavi} + W_{sc_vial}}{S_{losa_inf}} = 69.024\ kPa$$

$\sigma_{adm} = 2.5\ \frac{kgf}{cm^2}$ $Ratio_{ELU_hundimiento} := \frac{\sigma_{terreno_arqueta}}{\sigma_{adm}} = 28.15\% < 100\%$

6. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE MURO LADO A

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$
Cantell de la secció: $h := e_{muros} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ muro_horizontal
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera $k_4 := càrrega_0 = 0.4$
$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{i_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{i_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{i_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{i_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de derivació. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

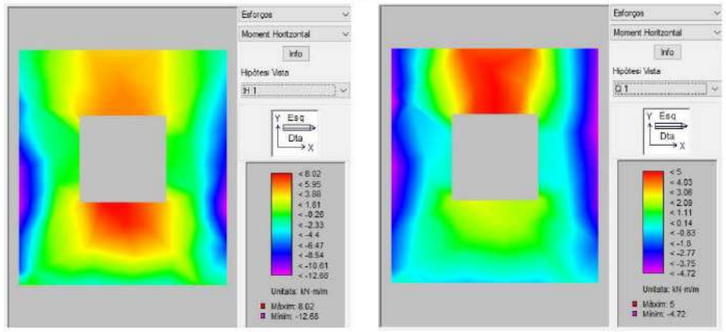
Esfuerzos de diseño

Momento flector My positivo transversal en ELU cara interior

$M_{ed_int_transv} := \gamma_Q \cdot (0.96 + 8.02 + 5)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b \cdot (1 + distr) = 24.116\ kN \cdot m$

Momento flector My negativo transversal en ELU cara exterior

$M_{ed_ext_transv} := \gamma_Q \cdot (1 + 12.68 + 4.72)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 27.6\ kN \cdot m$

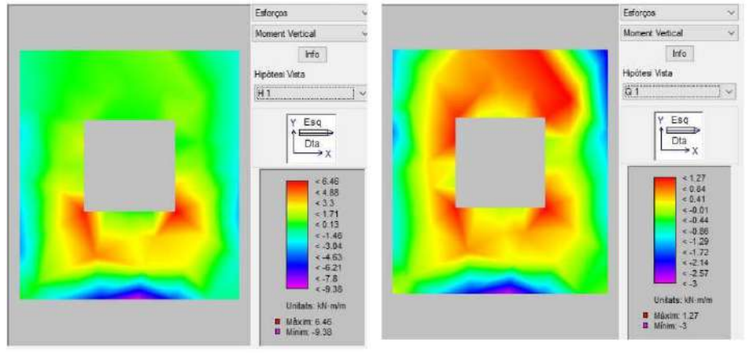


Momento flector Mx positivo vertical en ELU cara interior

$M_{ed_int_long} := \gamma_Q \cdot (0.49 + 6.46 + 1.27)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b \cdot (1 + distr) = 14.18\ kN \cdot m$

Momento flector Mx negativo vertical en ELU cara exterior

$M_{ed_ext_long} := \gamma_Q \cdot (3.48 + 9.38 + 3)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 23.79\ kN \cdot m$



Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

$$M_{k_int_transv} := \left(0.96 + 8.02 + \psi_{2_sc.vial} \cdot 5\right) \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 11.98 \ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_transv} := \left(1 + 12.68 + \psi_{2_sc.vial} \cdot 4.72\right) \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 16.512 \ kN \cdot m$$

$$M_{k_int_long} := \left(0.49 + 6.46 + \psi_{2_sc.vial} \cdot 1.27\right) \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 7.712 \ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_long} := \left(3.48 + 9.38 + \psi_{2_sc.vial} \cdot 3\right) \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 14.66 \ kN \cdot m$$

Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_1} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial}\right) \cdot \frac{\left(b_{int} + e_{muros}\right)}{2}\right) = 112.127 \ \frac{kN}{m}$$

$$V_{ed_d} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial}\right) \cdot \frac{\left(b_{int} + e_{muros}\right)}{2}\right) = 112.127 \ \frac{kN}{m}$$

Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trac} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sin considerar efecto armadura de cortante)

$$V_{Rd_max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta de derivació. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.325 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.189 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"

Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	"muro horizonta	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	cargo duradero
γc	1.5	γs	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de derivació. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id:=\begin{bmatrix}1\\2\\3\\4\\5\\6\end{bmatrix} \quad M_u=\begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\68.69\\101.68\end{bmatrix}\ kN\cdot m \quad M_{wk}:=Mk=\begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix}\ m\cdot kN \quad V_{Rd}=\begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\132.17\\135.31\end{bmatrix}\ kN$$

Armat cara interior transversal: armat $tipus:=4$ $id:=tipus-1=3$

$M_{ed_int_transv}=24.116\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{k_int_transv}=11.98\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL_A}:=\max\left(\frac{M_{ed_int_transv}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_int_transv}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right)=0.806<1 \quad ok$$

Armat cara exterior transversal: armat $tipus:=4$ $id:=tipus-1=3$

$M_{ed_ext_transv}=27.6\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{k_ext_transv}=16.512\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL_A}:=\max\left(\frac{M_{ed_ext_transv}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_ext_transv}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right)=0.806<1 \quad ok$$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de derivació. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Armat cara interior vertical: armat $tipus:=4$ $id:=tipus-1=3$

$M_{ed_int_long}=14.18\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{k_int_long}=7.712\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL_A}:=\max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_int_long}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right)=0.806 \quad <1 \quad ok$$

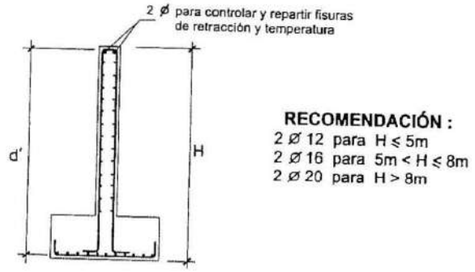
Armat cara exterior vertical: armat $tipus:=4$ $id:=tipus-1=3$

$M_{ed_int_long}=14.18\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{k_int_long}=7.712\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL_A}:=\max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_int_long}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right)=0.806 \quad <1 \quad ok$$

Refuerzo en coronación según recomendaciones (J. Calavera)



RECOMENDACIÓN :
2 Ø 12 para H ≤ 5m
2 Ø 16 para 5m < H ≤ 8m
2 Ø 20 para H > 8m

Figura 12-2

if $\left(h_{prof}+e_{losa_inf}-e_{losa_sup}\right)\le 5\ m$ ="2ø12"
"2ø12"
else if $\left(h_{prof}+e_{losa_inf}-e_{losa_sup}\right)\le 8\ m$
"2ø16"
else
"2ø20"

7. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE MURO LADO B

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{muros} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ muro_horizontal
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera $k_4 := càrrega_0 = 0.4$
$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{t_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{t_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{t_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{t_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

Momento flector My positivo transversal en ELU cara interior

$$M_{ed_int_transv} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(b_{int} + e_{muros} \right)^2}{24} \right) \cdot b \cdot (1 + distr) = 35.46\ kN \cdot m$$

Momento flector My negativo transversal en ELU cara exterior

$$M_{ed_ext_transv} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(b_{int} + e_{muros} \right)^2}{12} \right) \cdot b = 61.67\ kN \cdot m$$

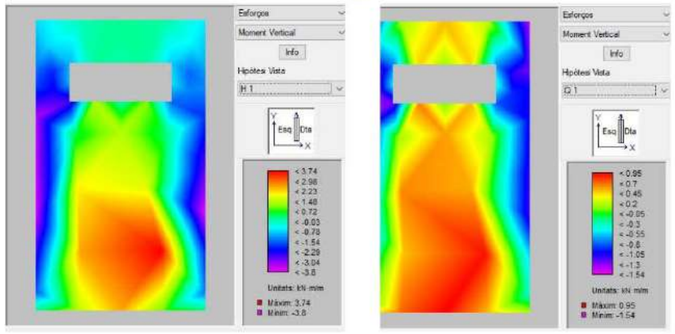
Momento flector Mx positivo vertical en ELU cara interior

$$M_{ed_int_long} := \gamma_Q \cdot (0.16 + 3.74 + 0.95)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b \cdot (1 + distr)$$

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta de derivació. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Momento flector Mx negativo vertical en ELU cara exterior

$$M_{ed_ext_long} := \gamma_Q \cdot (3.93 + 3.8 + 1.54)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b$$



Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

$$M_{k_int_transv} := \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \cdot \psi_{2.sc.vial} \right) \cdot \frac{\left(b_{int} + e_{muros} \right)^2}{24} \right) \cdot b = 18.742\ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_transv} := \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \cdot \psi_{2.sc.vial} \right) \cdot \frac{\left(b_{int} + e_{muros} \right)^2}{12} \right) \cdot b = 37.483\ kN \cdot m$$

$$M_{k_int_long} := \left(0.16 + 3.74 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 0.95 \right)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 4.47\ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_long} := \left(3.93 + 3.8 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 1.54 \right)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 8.654\ kN \cdot m$$

Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_1} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(b_{int} + e_{muros} \right)}{2} \right) = 112.127\ \frac{kN}{m}$$

$$V_{ed_d} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(b_{int} + e_{muros} \right)}{2} \right) = 112.127\ \frac{kN}{m}$$

Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trac} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.325 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.189 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	"muro horizonta	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	cuyo durabera
γc	1.5	γs	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

ID	Momento último flexión simple Mu [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion Mu.fis [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción Mfis [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura M_wk.adm [kNm]	Cortante último biela comprimida Vrd.max [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante Vrd [kN]	Armadura mínima cara traccionada As_min [cm2]	Armadura máxima en la sección As_max [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \qquad M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} kN \cdot m \qquad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

Armat cara interior transversal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_int_transv} = 35.46\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_int_transv} = 18.742\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{uk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL_B} := \max\left(\frac{M_{ed_int_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_transv}}{M_{uk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1$ *ok*

Armat cara exterior transversal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_ext_transv} = 61.67\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_ext_transv} = 37.483\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{uk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL_B} := \max\left(\frac{M_{ed_ext_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ext_transv}}{M_{uk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1$ *ok*

Armat cara interior vertical: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_int_long} = 8.366\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_int_long} = 4.47\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{uk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL_B} := \max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_long}}{M_{uk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1$ *ok*

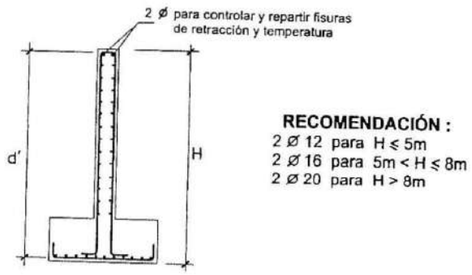
Armat cara exterior vertical: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_int_long} = 8.366\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_int_long} = 4.47\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{uk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL_B} := \max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_long}}{M_{uk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1$ *ok*

Refuerzo en coronación según recomendaciones (J. Calavera)



RECOMENDACIÓN :
2 Ø 12 para H ≤ 5m
2 Ø 16 para 5m < H ≤ 8m
2 Ø 20 para H > 8m

Figura 12-2

$$\begin{cases} \text{if } (h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}) \le 5\ m \\ \quad \text{“2ø12”} \\ \text{else if } (h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}) \le 8\ m \\ \quad \text{“2ø16”} \\ \text{else} \\ \quad \text{“2ø20”} \end{cases} = \text{“2ø12”}$$

8. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE LOSA INFERIOR

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{losa_inf} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ losa
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera $k_t := càrrega_0 = 0.4$
$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

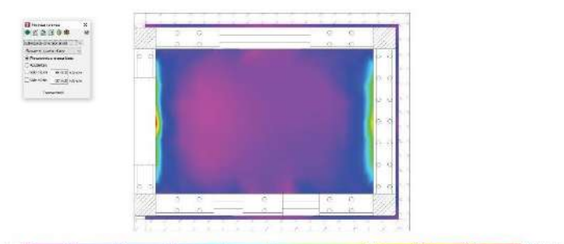
id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

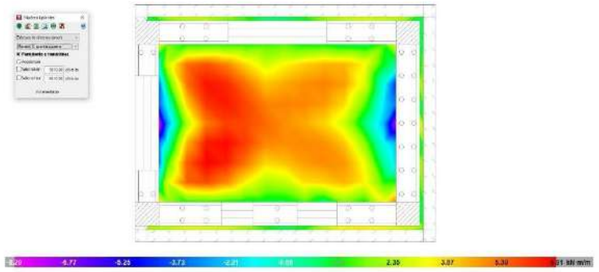
Momento flector Mx transversal en ELU cara inferior X

$M_{ed_inf_transv} := 21.95\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 25.24\ kN \cdot m$



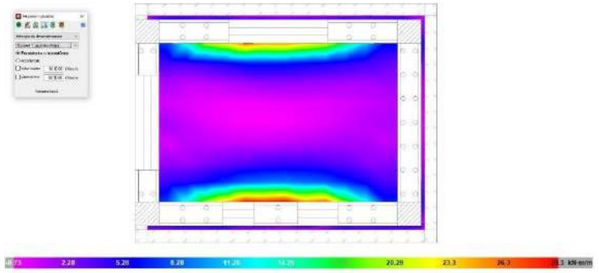
Momento flector Mx transversal en ELU cara superior X

$M_{ed_sup_transv} := 6.91\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 7.95\ kN \cdot m$



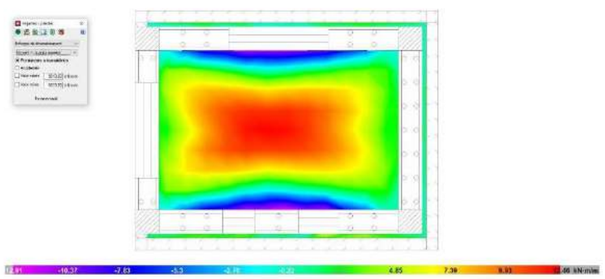
Momento flector My longitudinal en ELU cara inferior Y

$M_{ed_inf_long} := 29.3\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 33.7\ kN \cdot m$



Momento flector My negativo longitudinal en ELU cara superior Y

$M_{ed_sup_long} := 12.46\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 14.33\ kN \cdot m$

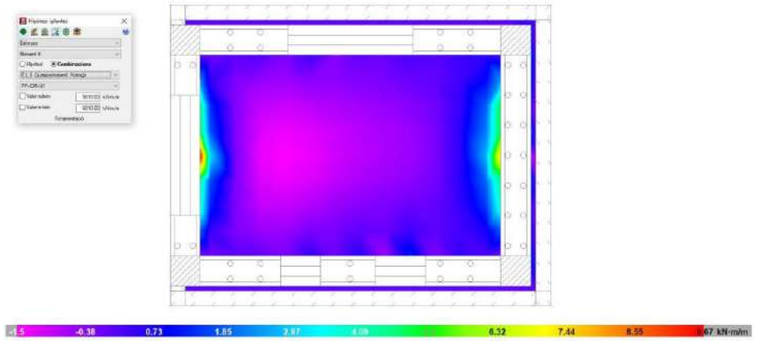


Momento flector Mx transversal cara inferior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_transv} := 9.67\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx transversal cara superior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_transv} := 1.5\ kN \cdot m$$

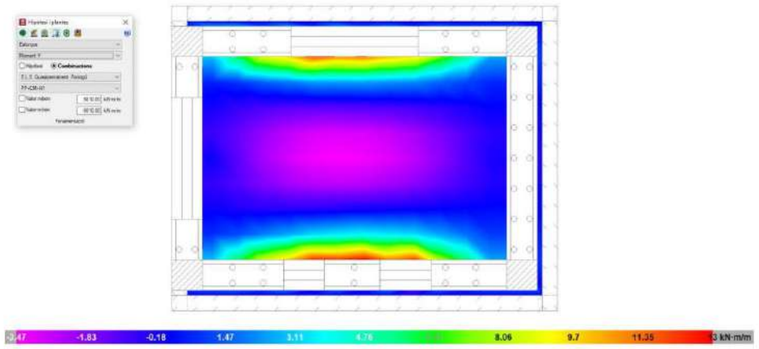


Momento flector My longitudinal cara inferior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_long} := 13\ kN \cdot m$$

Momento flector My longitudinal cara superior Y en E.L.S. casi-permanente

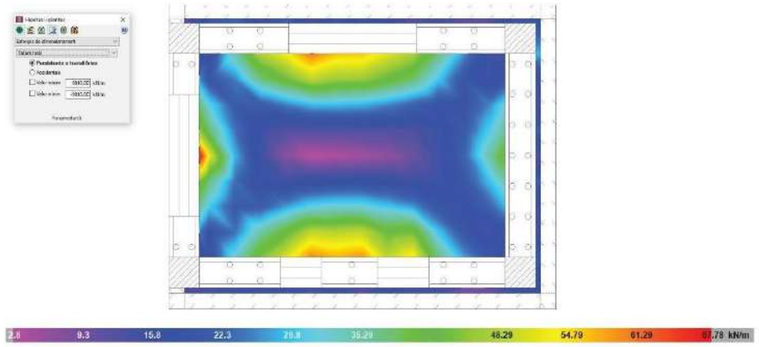
$$M_{k_sup_long} := 3.47\ kN \cdot m$$



most enginyers
Anàlisis de l'arqueta de derivació. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_1} := 68\ \frac{kN}{m} \qquad V_{ed_d} := 60\ \frac{kN}{m}$$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_tracc} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

MOST Enginyers, S.L.
C/ Raset, 34. Baixos - 08021 Barcelona
Tel. 93.200.78.03 - www.most.cat

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de derivació. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Diseño a fisuración

$$M_{fis}=\begin{bmatrix}62.59\\62.59\\62.59\\62.59\\62.59\\62.59\end{bmatrix}\ m\cdot kN \qquad M_{u_fis}=\begin{bmatrix}29.211\\29.211\\29.211\\29.211\\29.211\\29.211\end{bmatrix}\ m\cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk=\begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix}\ m\cdot kN \qquad w_{calc}=\begin{bmatrix}0.727\\0.996\\0.685\\0.431\\0.406\\0.325\end{bmatrix}\ mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min}=\begin{bmatrix}5.986\\6.004\\6.03\\6.075\\6.107\\6.189\end{bmatrix}\ cm^2 \qquad A_{s.max}=\begin{bmatrix}120\\120\\120\\120\\120\\120\end{bmatrix}\ cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	**Ancho [mm]**	1000	**Tipo elemento**	losa	rec.nom.tr [mm]	50	sección beats
fck [MPa]	35	**fyk [MPa]**	500	**wk_adm [mm]**	0.1	rec.nom.co [mm]	50	cargs duradors
γc	1.5	**γs**	1.15	**fyd.c [MPa]**	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta de derivació. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id:=\begin{bmatrix}1\\2\\3\\4\\5\\6\end{bmatrix} \qquad M_u=\begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\68.69\\101.68\end{bmatrix}\ kN\cdot m \qquad M_{wk}:=Mk=\begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix}\ m\cdot kN \qquad V_{Rd}=\begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\132.17\\135.31\end{bmatrix}\ kN$$

Armat cara inferior transversal: armat $tipus:=4 \quad id:=tipus-1=3$

$$M_{ed_inf_transv}=25.243\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{k_inf_transv}=9.67\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_INF}:=\max\left(\frac{M_{ed_inf_transv}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_inf_transv}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right)=0.806<1 \quad ok$$

Armat cara superior transversal: armat $tipus:=4 \quad id:=tipus-1=3$

$$M_{ed_sup_transv}=7.947\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{k_sup_transv}=1.5\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_INF}:=\max\left(\frac{M_{ed_sup_transv}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_sup_transv}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right)=0.806<1 \quad ok$$

Armat cara inferior longitudinal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_inf_long} = 33.695\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_inf_long} = 13\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1$ *ok*

Armat cara superior longitudinal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_long} = 14.329\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_long} = 3.47\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

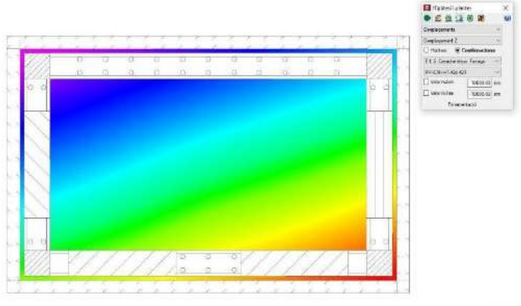
$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_sup_longi_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1$ *ok*

Distorsión angular

Asentamiento máximo: $u_{r_max} := 4.79\ mm$

Asentamiento mínimo: $u_{r_min} := 1.99\ mm$



$distància_{entre_seccions_d.anàlisi} := 4.9\ m$

$distorsió_{inversa} := \left(\frac{u_{r_max} - u_{r_min}}{distància_{entre_seccions_d.anàlisi}}\right)^{-1} = 1750$

$distorsió_{límit_inversa} := 500$

$RATIO_{Distorsió} := \frac{distorsió_{límit_inversa}}{distorsió_{inversa}} = 28.571\%$ *OK*

9. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE LOSA SUPERIOR

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$

Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{losa_sup} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$

Amplada de càlcul: $b := 1\ m$

Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$

Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$

Tipus d'element: $tip :=$ losa

Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$

Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)

Angle bieles formigó $\theta := 45°$

$càrrega :=$ duradera $k_2 := càrrega_0 = 0.4$

$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$

$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

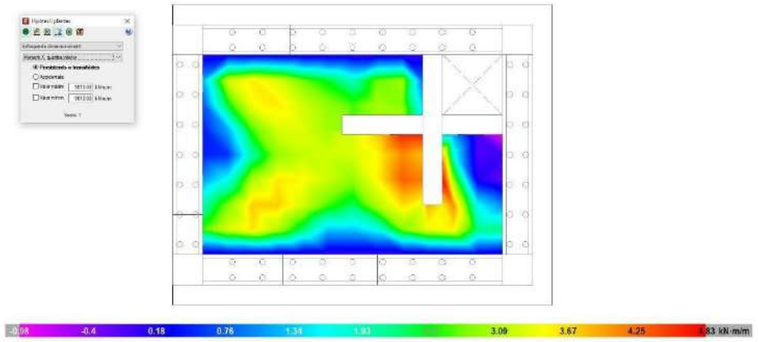
id	ϕ_{i_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{i_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{i_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{i_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP}: Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

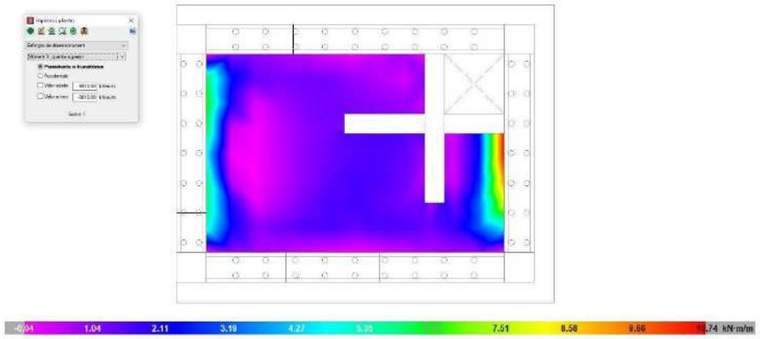
Momento flector Mx transversal en ELU cara inferior X

$$M_{ed_inf_transv} := 4.83\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 5.55\ kN \cdot m$$



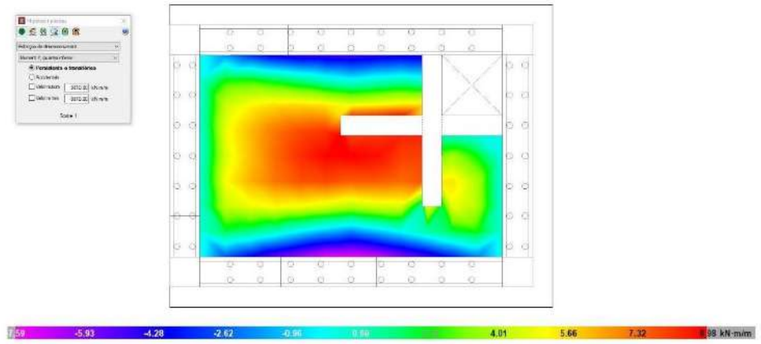
Momento flector Mx transversal en ELU cara superior X

$$M_{ed_sup_transv} := 10.74\ kN \cdot m$$



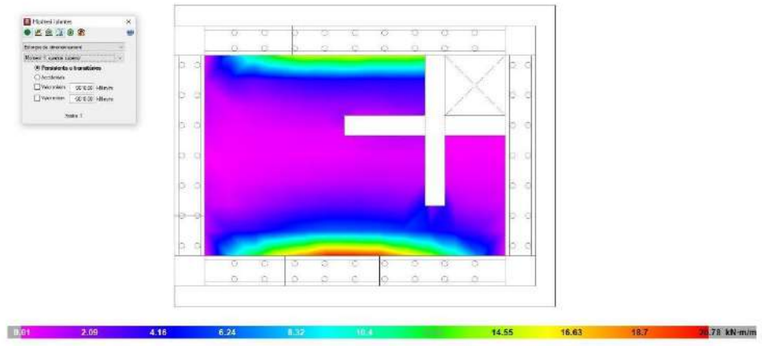
Momento flector My longitudinal en ELU cara inferior Y

$$M_{ed_inf_long} := 8.98\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 10.33\ kN \cdot m$$



Momento flector My negativo longitudinal en ELU cara superior Y

$$M_{ed_sup_long} := 20.78\ kN \cdot m$$

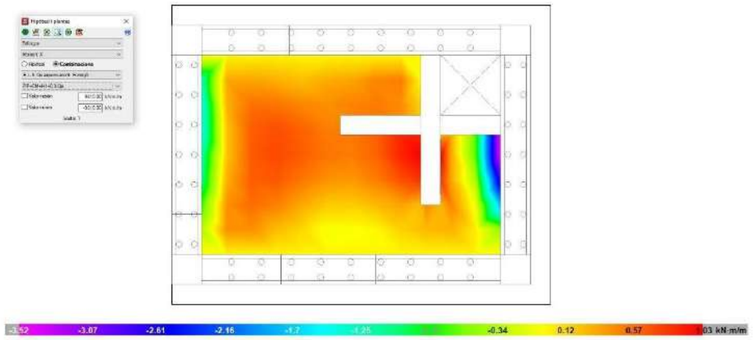


Momento flector Mx transversal cara inferior X en E.L.S. casi-permanente

$M_{k_inf_transv} := 1.03\ kN \cdot m$

Momento flector Mx transversal cara superior X en E.L.S. casi-permanente

$M_{k_sup_transv} := 3.52\ kN \cdot m$

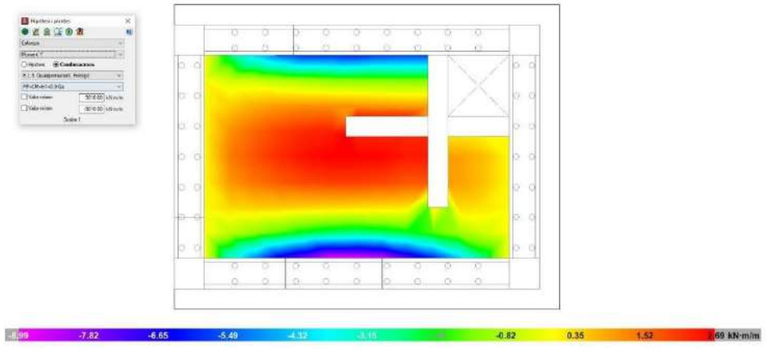


Momento flector My longitudinal cara inferior Y en E.L.S. casi-permanente

$M_{k_inf_long} := 2.69\ kN \cdot m$

Momento flector My longitudinal cara superior Y en E.L.S. casi-permanente

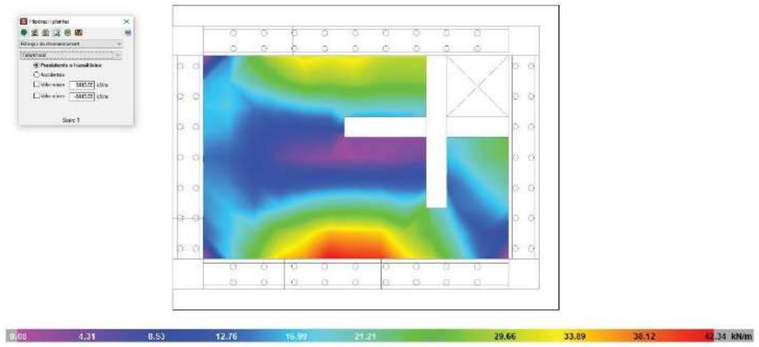
$M_{k_sup_long} := 8.99\ kN \cdot m$



most enginyers
Anàlisis de l'arqueta de derivació. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Esfuerzo cortante en E.L.U.

$V_{ed_1} := 42.34\ \frac{kN}{m}$ $V_{ed_d} := 40\ \frac{kN}{m}$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_tracc} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

MOST Enginyers, S.L.
C/ Raset, 34. Baixos - 08021 Barcelona
Tel. 93.200.78.03 - www.most.cat

Diseño a fisuración

$$M_{fis}=\begin{bmatrix}62.59\\62.59\\62.59\\62.59\\62.59\\62.59\end{bmatrix}\ m\cdot kN \qquad M_{u_fis}=\begin{bmatrix}29.211\\29.211\\29.211\\29.211\\29.211\\29.211\end{bmatrix}\ m\cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk=\begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix}\ m\cdot kN \qquad w_{calc}=\begin{bmatrix}0.727\\0.996\\0.685\\0.431\\0.406\\0.325\end{bmatrix}\ mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min}=\begin{bmatrix}5.986\\6.004\\6.03\\6.075\\6.107\\6.189\end{bmatrix}\ cm^2 \qquad A_{s.max}=\begin{bmatrix}120\\120\\120\\120\\120\\120\end{bmatrix}\ cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	**Ancho [mm]**	1000	**Tipo elemento**	losa	rec.nom.tr [mm]	50	sección beats
fck [MPa]	35	**fyk [MPa]**	500	**wk_adm [mm]**	0.1	rec.nom.co [mm]	50	cargs duradors
γc	1.5	**γs**	1.15	**fyd.c [MPa]**	400	barra corrugada		als_2021
ID	**Ø** armado.base.tracción [mm]	**separacion** armado.base.tracción [cm]	**Ø** armado.**refuerzo**.tracción [mm]	nº barras **intercaladas** en armado base tracción	**Ø** armado.base.**compresión** [mm]	**separacion** armado.base.**compresión** [cm]	**Área** de armadura total de **tracción** [cm2]	**Área** de armadura total de **compresión** [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id:=\begin{bmatrix}1\\2\\3\\4\\5\\6\end{bmatrix} \qquad M_u=\begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\68.69\\101.68\end{bmatrix}\ kN\cdot m \qquad M_{wk}:=Mk=\begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix}\ m\cdot kN \qquad V_{Rd}=\begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\132.17\\135.31\end{bmatrix}\ kN$$

Armat cara inferior transversal: armat $tipus:=4 \quad id:=tipus-1=3$

$$M_{ed_inf_transv}=5.555\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{k_inf_transv}=1.03\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_SUP}:=\max\left(\frac{M_{ed_inf_transv}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_inf_transv}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right)=0.806<1 \quad ok$$

Armat cara superior transversal: armat $tipus:=4 \quad id:=tipus-1=3$

$$M_{ed_sup_transv}=10.74\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{k_sup_transv}=3.52\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_SUP}:=\max\left(\frac{M_{ed_sup_transv}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_sup_transv}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right)=0.806<1 \quad ok$$

Armat cara inferior longitudinal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_inf_long} = 10.327\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_inf_long} = 2.69\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{uk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_long}}{M_{uk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$

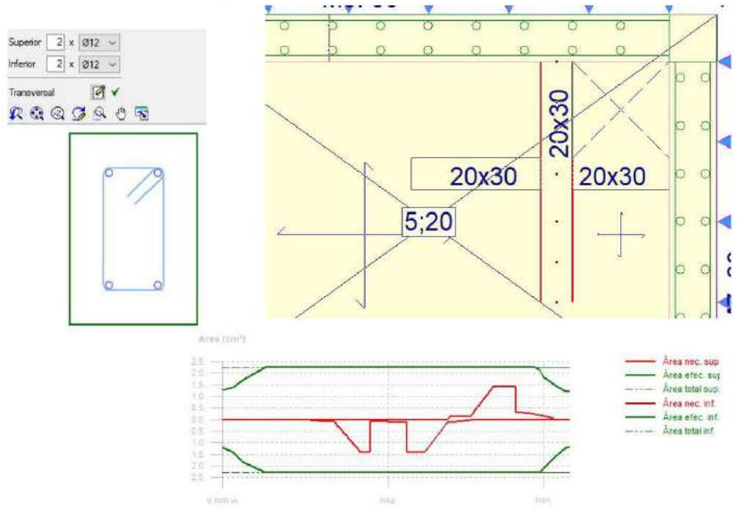
Armat cara superior longitudinal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_long} = 20.78\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_long} = 8.99\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{uk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_sup_longi_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_long}}{M_{uk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$

Zunchos en aperturas de losas



9. RESUMEN

$Ratio_{flotación_permanente} = 0$ < 100%

$Ratio_{flotación_accidental} = 69.2\%$ < 100%

$Ratio_{ELU_hundimiento} = 28.15\%$ < 100%

$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL_A} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL_A} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL_A} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL_A} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL_B} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL_B} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL_B} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL_B} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

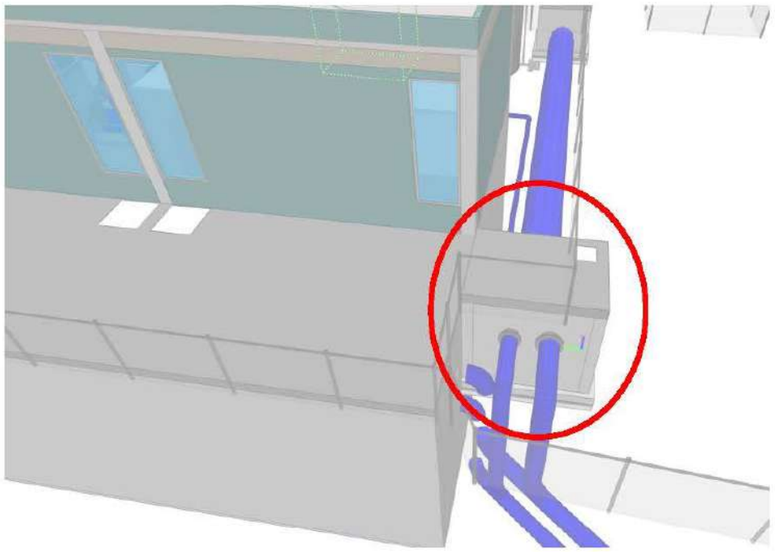
$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} = 80.57\%$ < 100%

$RATIO_{Distorsió} = 28.57\%$ < 100%

EB2. Arqueta derivació

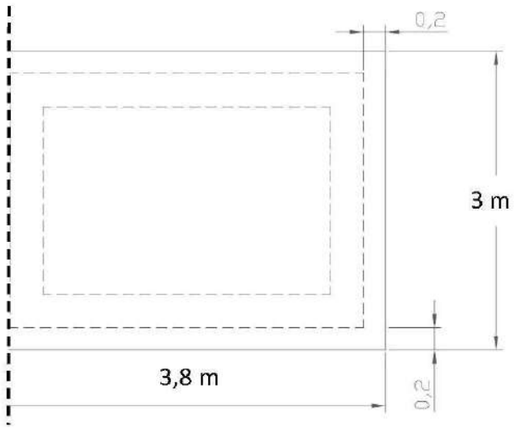


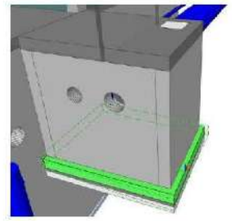
Llosa inferior:

Dimensions:

Cantell: 30 cm

Vol de llosa respecte cares exteriors de murs: 20 cm





Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

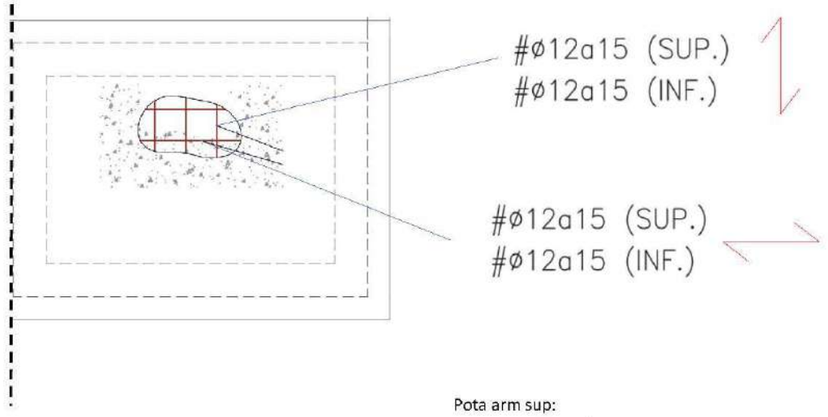
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

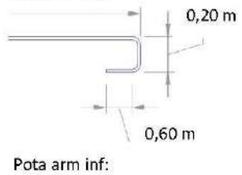
Formigó de neteja: HL-150/B/20

Gruix capa de neteja: 10 cm

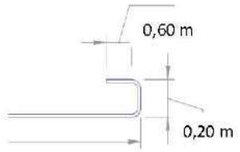
Armat base:



Pota arm sup:



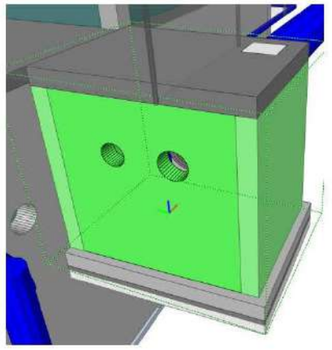
Pota arm inf:



Murs:

Dimensions:

Cantell: 30 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal

γ_c = 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

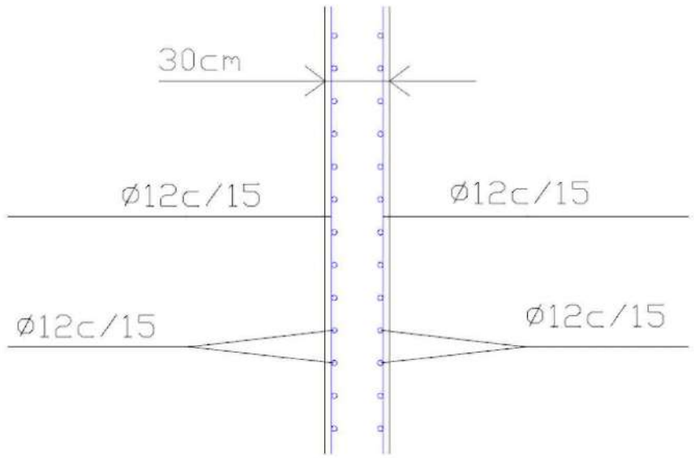
γ_s = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

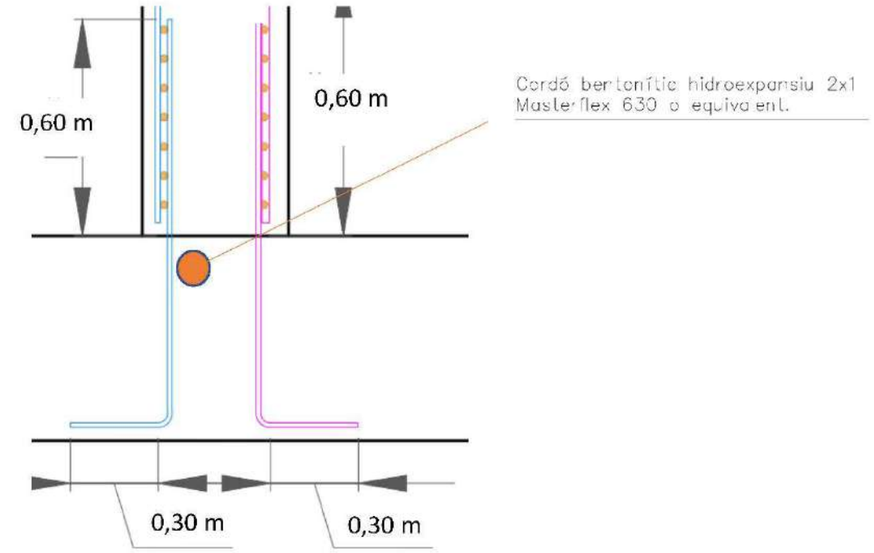
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

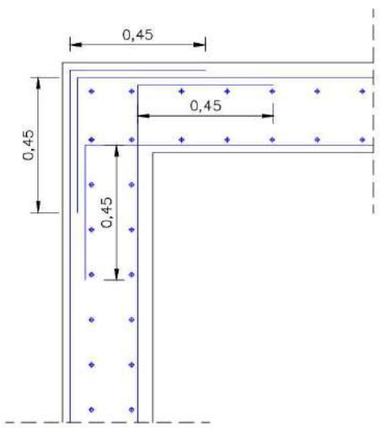
Armat base:



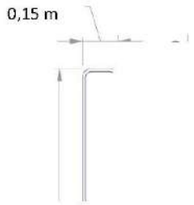
Arrancada armat murs:



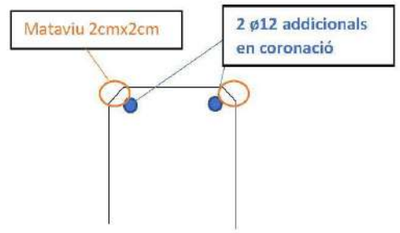
Trobada armadura horitzontal de murs



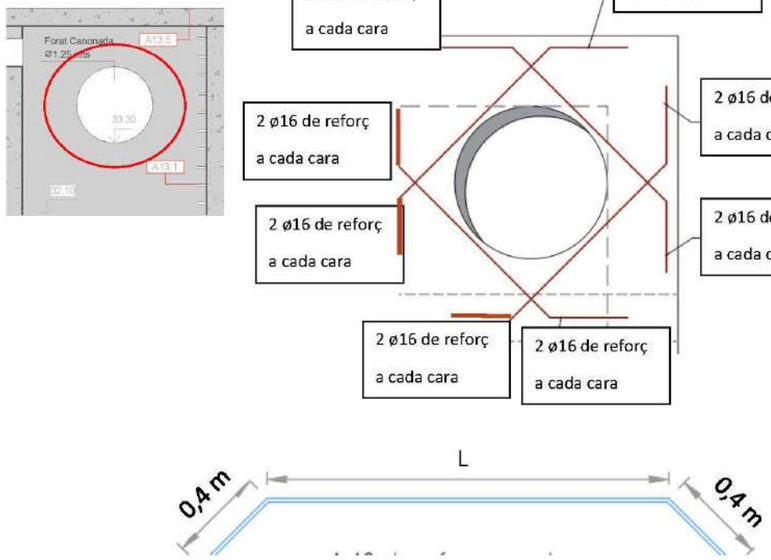
Pota superior armat vertical murs:



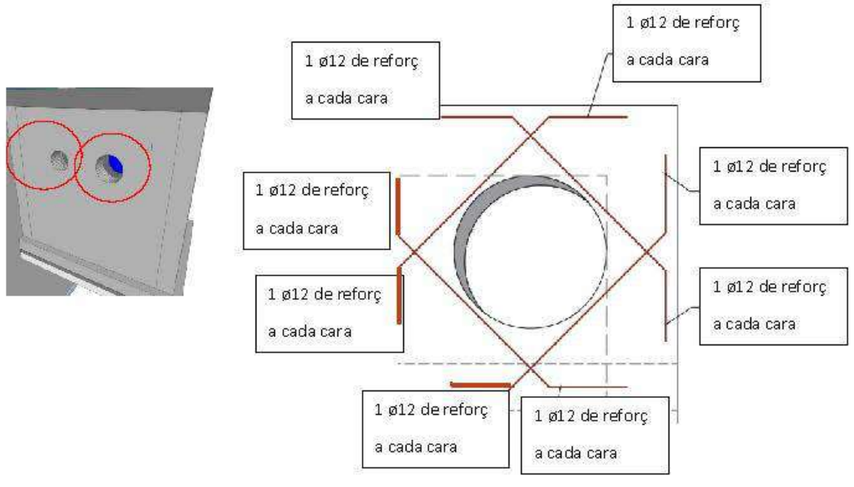
Detall coronació mur:



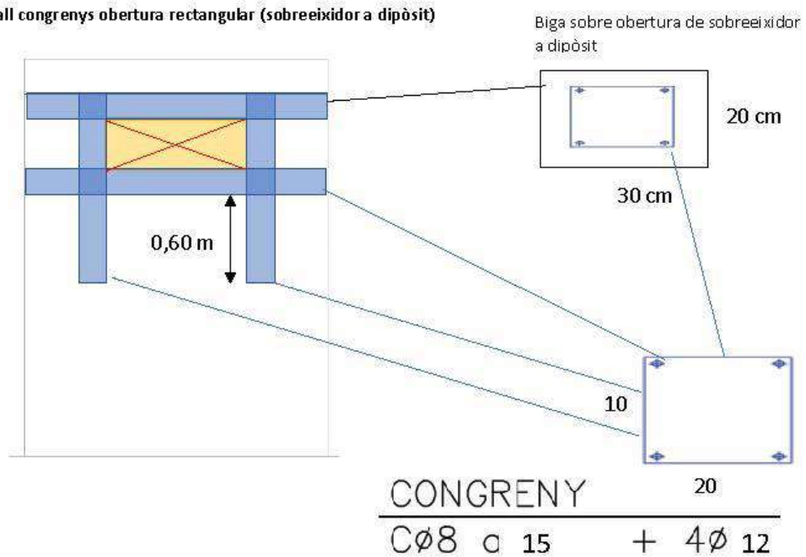
Detall reforç de vora en obertura diàmetre 1,25 m:



Detall reforç de vora en obertura diàmetre 0,5 m / 0,4 m:



Detall congrenys obertura rectangular (sobreeixidor a dipòsit)



<u>Llosa superior:</u>

Dimensions:

Cantell: 30 cm

Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

γ_c = 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

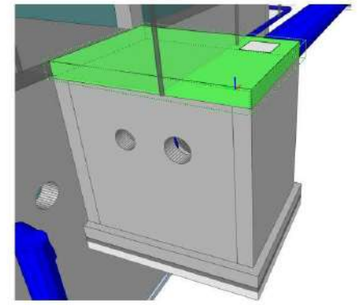
Nivell control: Normal

γ_s = 1.15

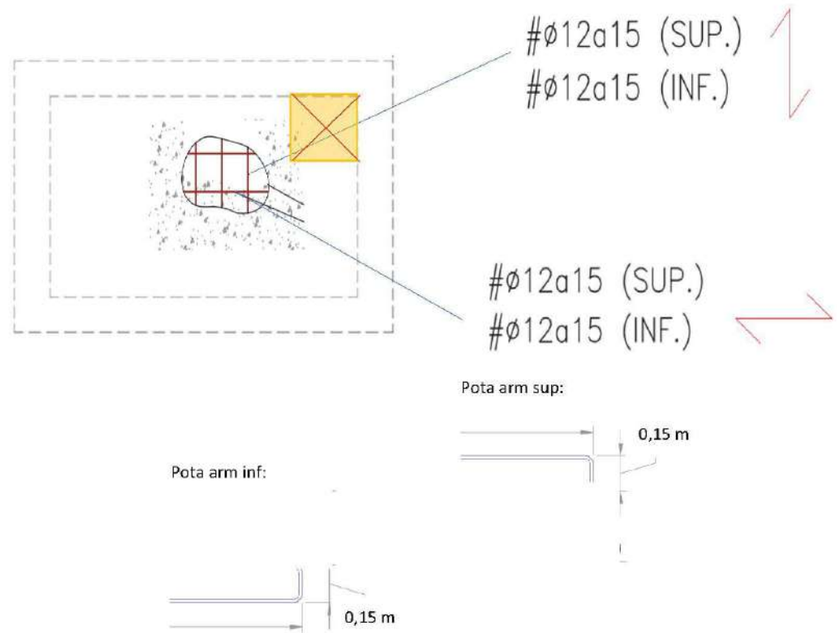
Ciment: CEM II/A-P 42,5R

Contingut mínim per m: 350 kg

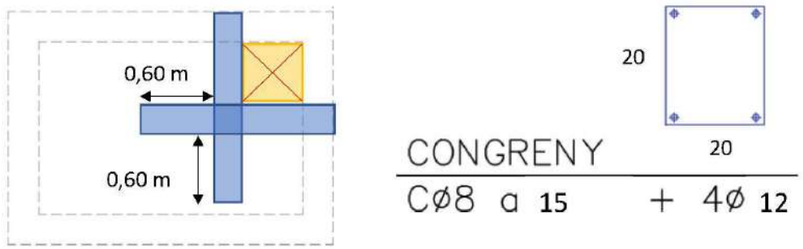
Relació màxima a/c: 0,45



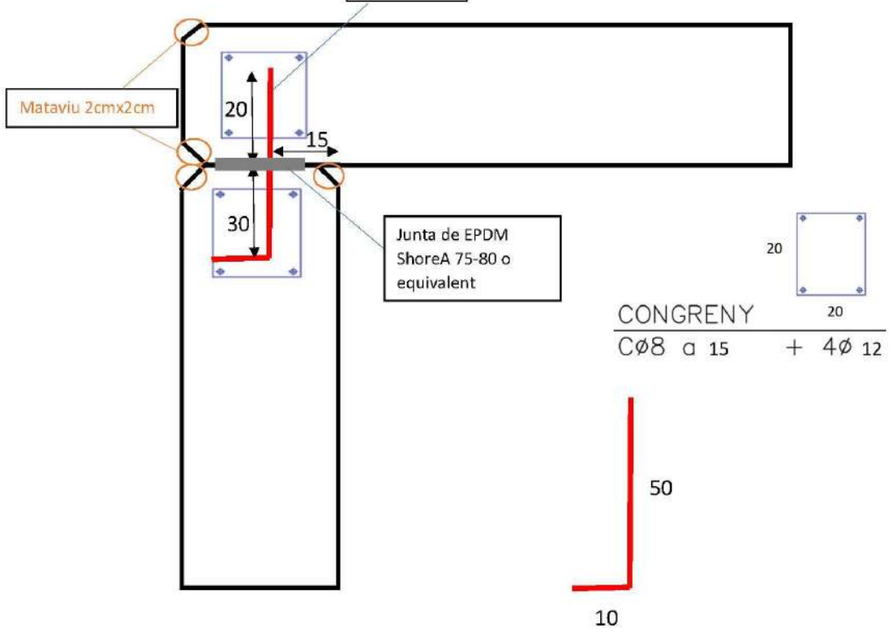
Armat base:



Detall congrenys obertures:



Detall connexió llosa superior – mur. Congrenys en coronació de mur i en el perímetre de llosa superior:



LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPAMIENTO DE ARMADO

Materiales: Hormigón HA-35 Acero:B-500-S	Anclaje a tracción Anclaje a compresión Solapamiento a compresión		Solapamiento a tracción	
Diámetro de las barras	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigads Armado horizontal muros	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: En las elongaciones con patilla o gancho se podrán reducir un 30% los valores de la tabla si la armadura está traccionada

NOTA 2: La distancia máxima aceptable para el solapamiento de barres es 4Ø

Nota: Radi de doblat d'armadura segons segons la taula 34.2.b del Codi Estructural

ANÁLISIS MUROS Y Llosa SEGÚN RESULTADOS DE MODELO CYPE 3D

1. HIPÓTESIS DE PARTIDA

Geometría modelo

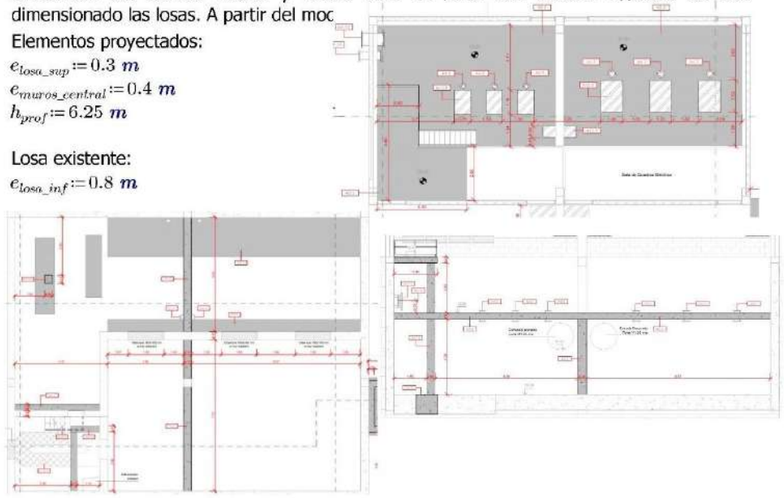
Se realiza un modelo con cypecad y cype3d para analizar los elementos estructurales que conforman los nuevos muros y nueva losa. A partir del modelo cypecad se han dimensionado las losas. A partir del moc

Elementos proyectados:

$e_{losa_sup} := 0.3\ m$
$e_{muros_central} := 0.4\ m$
$h_{prof} := 6.25\ m$

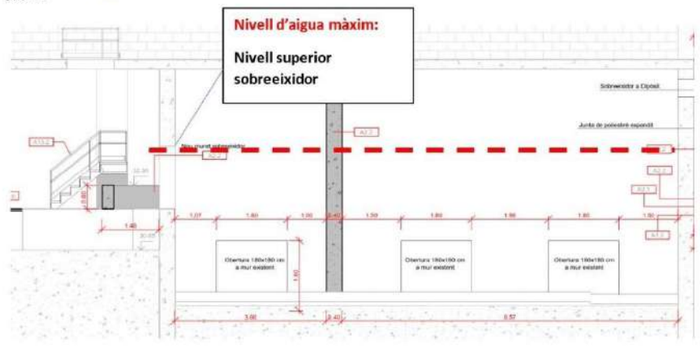
Losa existente:

$e_{losa_inf} := 0.8\ m$



Nivel de agua en zona interior de muros

$h_{prof_1} := 3.7\ m$

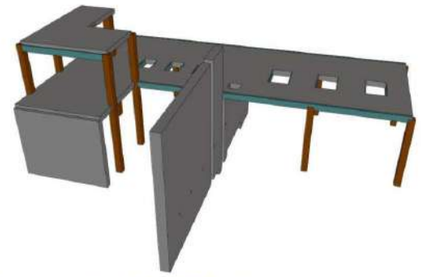


most enginyers

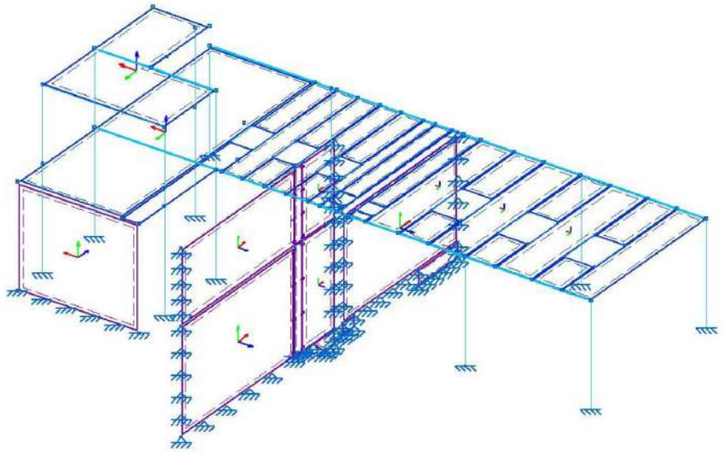
Anàlisis dels nous murs lloses i pilars interiors. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 10/03/2022

Datos de materiales

Hormigón:	$f_{ck} := 35\ MPa$	$\gamma_c := 1.5$	$\alpha_{cc} := 0.85$
Acero pasivo:	$f_{yk} := 500\ MPa$	$\gamma_s := 1.15$	$f_{yd_c} := 400\ MPa$
Edad del hormigón:	$j := 28\ day$		
Recubrimiento nominal:	$r_{nom} := 50\ mm$		
Obertura de fisura admisible:	$w_{k.max} := 0.1\ mm$		



Condiciones de contorno modelo CYPE 3D



2. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

No procede

3. ACCIONES CONSIDERADAS

Peso propio

$\gamma_{hormigon} := 2.4 \frac{tonnef}{m^3}$ $e_{losa_sup} = 0.3\ m$ $pp_{losa_sup} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_sup} = 7.061\ kPa$

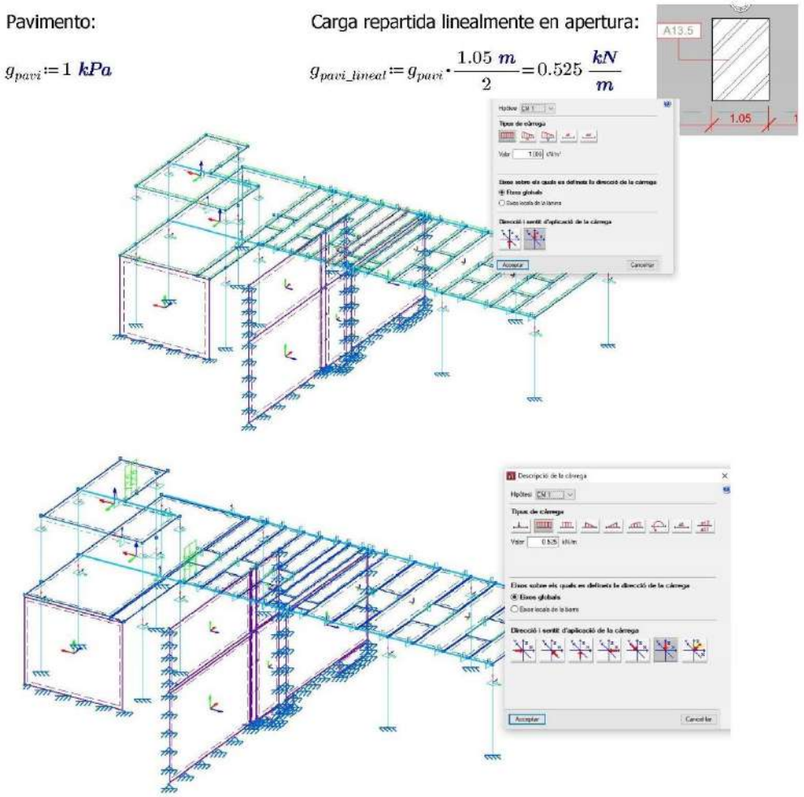
Cargas permanentes

Pavimento:

$g_{pavi} := 1\ kPa$

Carga repartida linealmente en apertura:

$g_{pavi_lineal} := g_{pavi} \cdot \frac{1.05\ m}{2} = 0.525 \frac{kN}{m}$



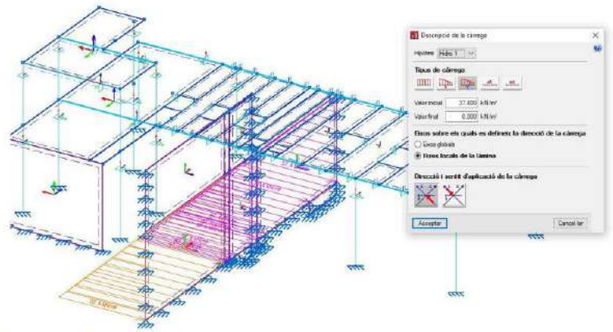
Carga escalera repartida linealmente

$g_{pavi_lineal} := 0.3\ m \cdot 24 \frac{kN}{m^3} \cdot \frac{3.78\ m}{2} = 13.608 \frac{kN}{m}$

Carga agua interior

$\gamma_{agua} := 1.03 \frac{tonnef}{m^3}$

$q_{agua_1} := h_{prof_1} \cdot \gamma_{agua} = 37.373\ kPa$ $h_{prof_1} = 3.7\ m$



Sobrecarga de mantenimiento

$q_{sc_manteniment} := 1\ kPa$

Carga repartida linealmente en apertura:

$g_{sc_lineal} := q_{sc_manteniment} \cdot \frac{1.05\ m}{2} = 0.525 \frac{kN}{m}$



Carga repartida linealmente en apertura:

$g_{sc_lineal} := q_{sc_manteniment} \cdot \frac{3.78\ m}{2} = 1.89 \frac{kN}{m}$

$Q_{sc_maquinaria} := 90\ kN$

Núm huellas $n_{huella} := 2$

Dimensiones huella $a_{maquinaria} := 20\ cm$

$$q_{sc_maquinaria} := \frac{Q_{sc_maquinaria}}{n_{huella} \cdot a_{maquinaria}^{2}} = (1.125 \cdot 10^{3})\ kPa$$

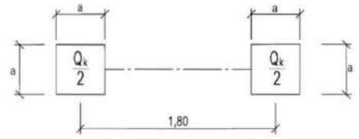
Table 6.8 - Imposed loads on garages and vehicle traffic areas

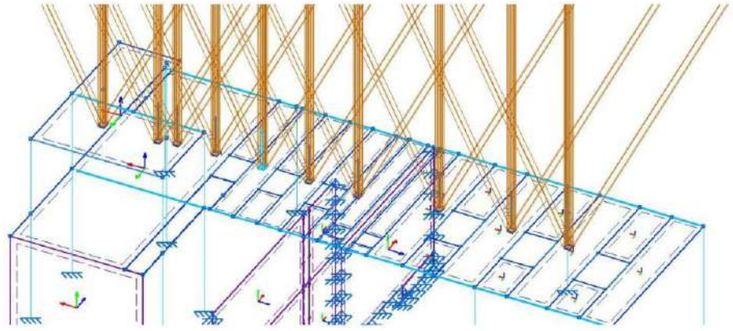
Categories of traffic areas	q_k [kN/m²]	Q_k [kN]
Category F Gross vehicle weight: ≤ 30 kN	q_k	Q_k
Category G 30 kN < gross vehicle weight ≤ 160 kN	5,0	Q_k

NOTE 1 For category F, q_k may be selected within the range 1,5 to 2,5 kN/m² and Q_k may be selected within the range 10 to 20 kN.

NOTE 2 For category G, Q_k may be selected within the range 40 to 90 kN.

NOTE 3 Where a range of values are given in Notes 1 & 2, the value may be set by the National annex.
The recommended values are underlined.





Combinación de acciones

Coeficiente de mayoración de acciones variables y empuje hidrostático: $\gamma_Q := 1.5$
Coeficiente de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_G := 1.35$

Redistribución de momentos flectores

Se considera una redistribución de los momentos flectores de un 15% $distr := 15\%$

most enginyers
Anàlisis dels nous murs lloses i pilars interiors. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 10/03/2022

4. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO VERTICAL EN E.L.U. Y E.L.S.

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} := 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{muros_central} = 40\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 0.5\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ muro_vertical
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera
$barra :=$ corrugada
$secció :=$ bruta

$k_t := càrrega_0 = 0.4$
$k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$sec := secció_0 = 0$

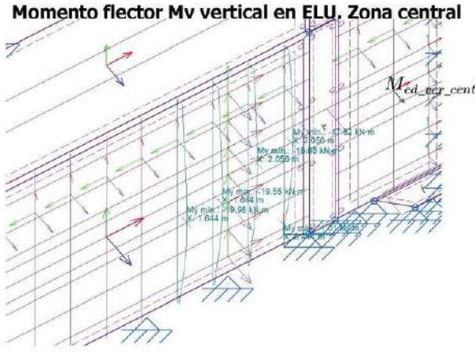
Armaduras previstas:

id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	12	10	0	0	12	10
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP}: Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per análisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

Momento flector Mv vertical en ELU. Zona central



$M_{cd_ecp_cent} := 20\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 23\ kN \cdot m$

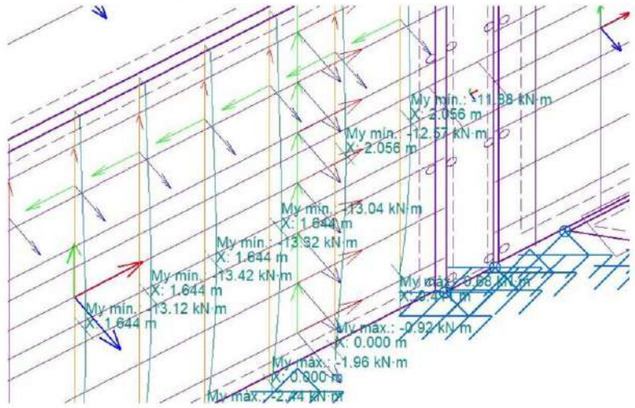
Momento flector My vertical en ELU. Zona superior, intersecció llosa

$M_{ed_ver_ext} := 10\ kN \cdot m$



Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

$M_{k_ver_cent} := 13.42\ kN \cdot m$



most enginyers

Anàlisis dels nous murs lloses i pilars interiors. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 10/03/2022

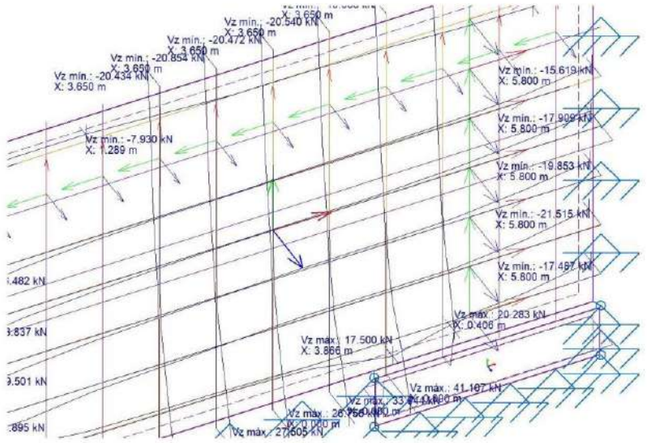
$M_{k_ver_ext} := 6\ kN \cdot m$



Esfuerzo cortante en E.L.U.

$V_{ed_1} := 41.1\ kN$

$V_{ed_d} := 41.1\ kN$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 27.9 \\ 33.41 \\ 41.64 \\ 55.23 \\ 81.98 \\ 72.69 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trac} = \begin{bmatrix} 1.88 \\ 2.26 \\ 2.83 \\ 3.77 \\ 5.65 \\ 5.03 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sin considerar efecto armadura de cortante)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.025 \cdot 10^3 \\ 1.023 \cdot 10^3 \\ 1.02 \cdot 10^3 \\ 1.014 \cdot 10^3 \\ 1.004 \cdot 10^3 \\ 1.001 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 83.33 \\ 83.33 \\ 83.33 \\ 83.33 \\ 83.33 \\ 83 \end{bmatrix} kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 51.36 \\ 51.36 \\ 51.36 \\ 51.36 \\ 51.36 \\ 51.36 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 23.968 \\ 23.968 \\ 23.968 \\ 23.968 \\ 23.968 \\ 23.968 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 1.152 \\ 1.454 \\ 0.984 \\ 0.605 \\ 0.315 \\ 0.455 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 3.469 \\ 3.477 \\ 3.487 \\ 3.505 \\ 3.542 \\ 3.551 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 80 \\ 80 \\ 80 \\ 80 \\ 80 \\ 80 \end{bmatrix} cm^2$$

most enginyers
Anàlisis dels nous murs lloses i pilars interiors. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 10/03/2022

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"

Espesor [mm]	400	Ancho [mm]	500	Tipo elemento	muro vertical	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga duradera
γc	1.5	γs	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	1.88	1.88
2	12	25	0	0	12	25	2.26	2.26
3	12	20	0	0	12	20	2.83	2.83
4	12	15	0	0	12	15	3.77	3.77
5	12	10	0	0	12	10	5.65	5.65
6	16	20	0	0	16	20	5.03	5.03

ID	Momento último flexión simple Mu [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion Mu.fis [kNm]	Momento de fisuración flexotracción Mfis [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura M_wk.adm [kNm]	Cortante último biela comprimida Vrd.max [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante Vrd [kN]	Armadura mínima cara traccionada As_min [cm2]	Armadura máxima en la sección As_max [cm2]
1	27.90	23.97	51.36	51.36	1024.87	83.33	3.47	80.00
2	33.41	23.97	51.36	51.36	1022.75	83.33	3.48	80.00
3	41.64	23.97	51.36	51.36	1019.58	83.33	3.49	80.00
4	55.23	23.97	51.36	51.36	1014.30	83.33	3.51	80.00
5	81.98	23.97	51.36	51.36	1003.72	83.33	3.54	80.00
6	72.69	23.97	51.36	51.36	1001.23	83.00	3.55	80.00

$$id := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \qquad M_u = \begin{bmatrix} 27.9 \\ 33.41 \\ 41.64 \\ 55.23 \\ 81.98 \\ 72.69 \end{bmatrix} kN \cdot m \qquad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix} 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 83.33 \\ 83.33 \\ 83.33 \\ 83.33 \\ 83.33 \\ 83 \end{bmatrix} kN$$

Armat vertical. Zona inferior armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$
Cara exterior/interior:

$M_{ed_ver_cent} = 23\ kN \cdot m \qquad M_{k_ver_cent} = 13.42\ kN \cdot m$

$M_{u_{id}} = 55.23\ kN \cdot m \qquad M_{wk_{id}} = 51.359\ kN \cdot m$

$$Ratio_{armat_vert_zona_inferior} := \max\left(\frac{M_{ed_ver_cent}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ver_cent}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trac_{id}}}\right) = 0.93 \quad < 1\ ok$$

Verificación ELU cortante:

$$Ratio_{cort_borde_hor} := \max\left(\frac{V_{ed_l}}{V_{Rd.max_{id}}}, \frac{V_{ed_d}}{V_{Rd_{id}}}\right) = 0.493 \ < 1 \ ok$$

Armat vertical. Zona intersecció amb llosa superior
Cara exterior/interior:

armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_ver_ext} = 10 \ kN \cdot m$ $\qquad$ $M_{k_ver_ext} = 6 \ kN \cdot m$

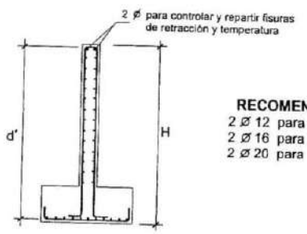
$M_{u_{id}} = 55.23 \ kN \cdot m$ $\qquad$ $M_{wk_{id}} = 51.359 \ kN \cdot m$

$$Ratio_{armat_vert_zona_superior} := \max\left(\frac{M_{ed_ver_ext}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ver_ext}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.93 < 1 \ ok$$

Verificación ELU cortante:

$$Ratio_{cort_borde_hor} := \max\left(\frac{V_{ed_l}}{V_{Rd.max_{id}}}, \frac{V_{ed_d}}{V_{Rd_{id}}}\right) = 0.493 \ < 1 \ ok$$

Refuerzo en coronación según recomendaciones (J. Calavera)



RECOMENDACIÓN :
2 Ø 12 para H ≤ 5m
2 Ø 16 para 5m < H ≤ 8m
2 Ø 20 para H > 8m

$$\begin{array}{l} \text{if } \left(h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}\right) \le 5 \ m \\ \quad \| \text{“2ø12”} \\ \text{else if } \left(h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}\right) \le 8 \ m \\ \quad \| \text{“2ø16”} \\ \text{else} \\ \quad \| \text{“2ø20”} \end{array} = \text{“2ø16”}$$

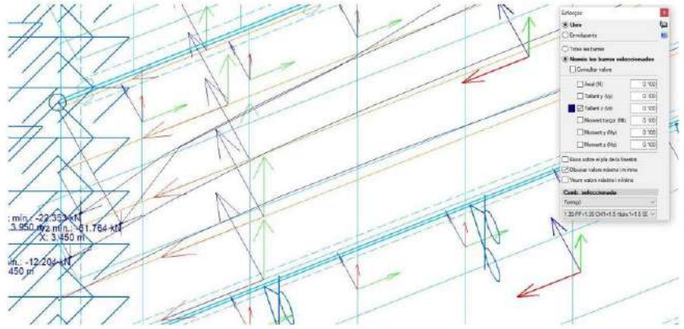
Figura 12-2

Dimensionamiento de anclajes a estructuras existentes (muros/losa existentes)

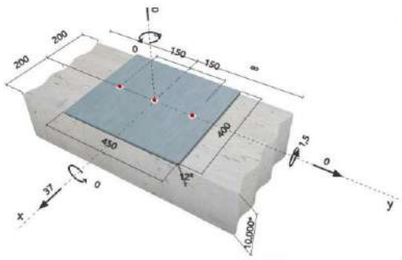
Separación entre anclajes $sep_{anclaje} := 15 \ cm$

Momento en anclaje $M_{anclaje} := 0.15 \cdot M_{ed_ver_cent} \cdot \frac{sep_{anclaje}}{1 \ m} = 0.518 \ kN \cdot m$

Cortante en anclaje $V_{ed_anclaje_muro} := V_{ed_1} \cdot \frac{1}{b} = 82.2 \ \frac{1}{m} \cdot kN$



$V_{anclaje} := V_{ed_anclaje_muro} \cdot sep_{anclaje} = 12.33 \ kN$







5. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE LOSA SUPERIOR

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{losa_sup} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ losa
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera $k_4 := càrrega_0 = 0.4$
$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{1_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{1_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	12	15	12	1	12	15
6	16	15	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{1_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{1_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

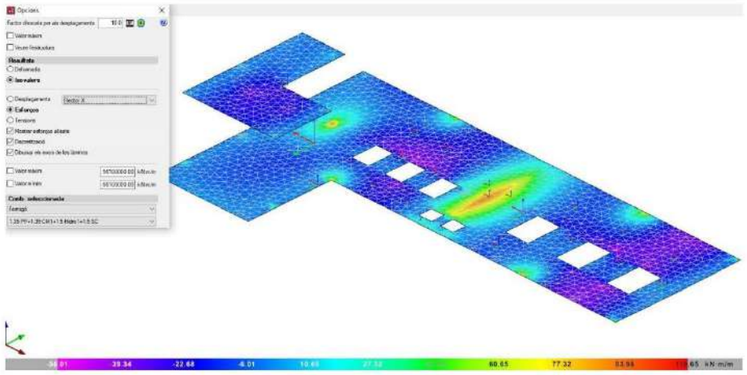
Esfuerzos de diseño

Momento flector Mx en ELU cara inferior X

$M_{ed_inf_X} := 56.01\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 64.41\ kN \cdot m$

Momento flector Mx en ELU cara superior X

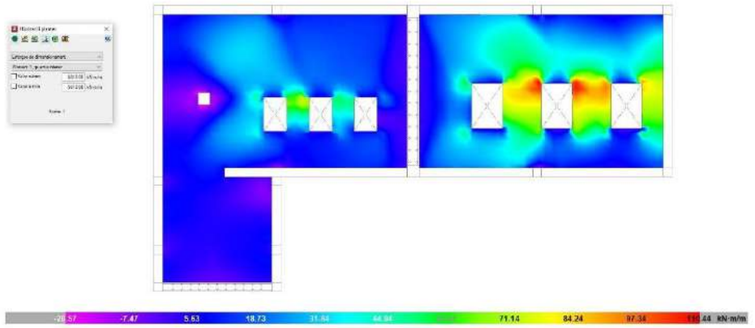
$M_{ed_sup_X_1} := 60\ kN \cdot m$ $M_{ed_sup_X_2} := 110.65\ kN \cdot m$



Momento flector My en ELU cara inferior Y

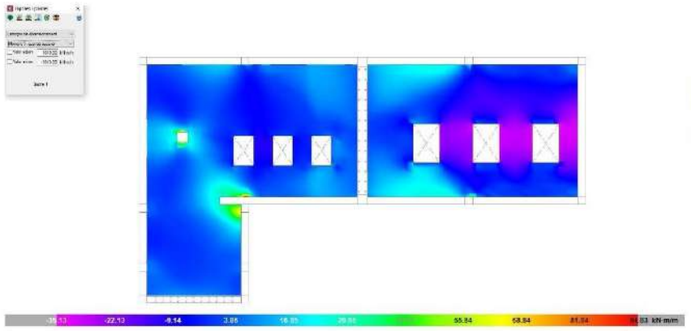
$M_{ed_inf_Y_1} := 20.58\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 23.67\ kN \cdot m$

$M_{ed_inf_Y_2} := 110.44\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 127.01\ kN \cdot m$



Momento flector My en ELU cara superior Y

$M_{ed_sup_Y_1} := 35.13\ kN \cdot m$ $M_{ed_sup_Y_2} := 94.83\ kN \cdot m$

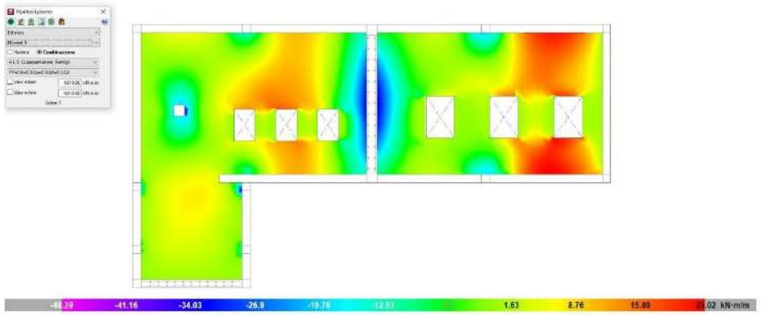


Momento flector Mx transversal cara inferior X en E.L.S. casi-permanente

$M_{k_inf_X} := 23.02\ kN \cdot m$

Momento flector Mx transversal cara superior X en E.L.S. casi-permanente

$M_{k_sup_X} := 18.29\ kN \cdot m$

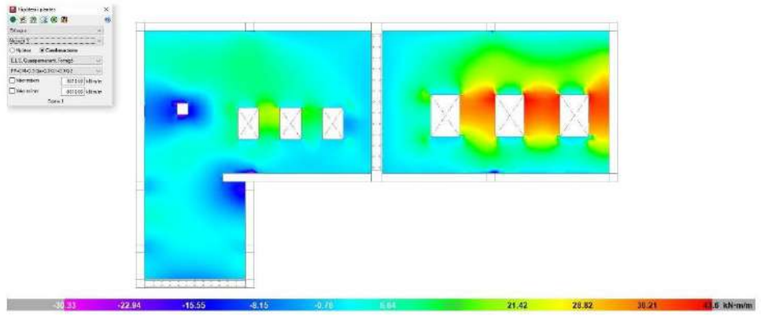


Momento flector My longitudinal cara inferior Y en E.L.S. casi-permanente

$M_{k_inf_Y} := 43.6\ kN \cdot m$

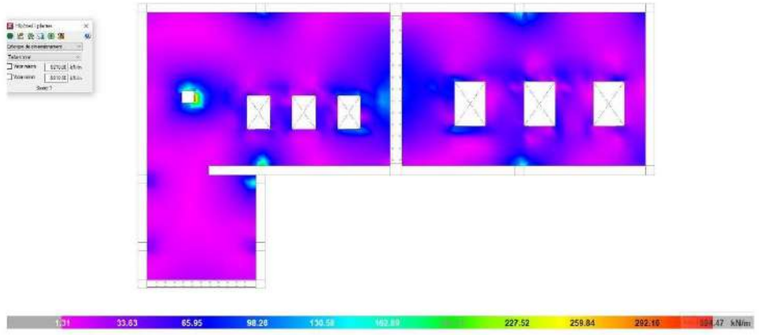
Momento flector My longitudinal cara superior Y en E.L.S. casi-permanente

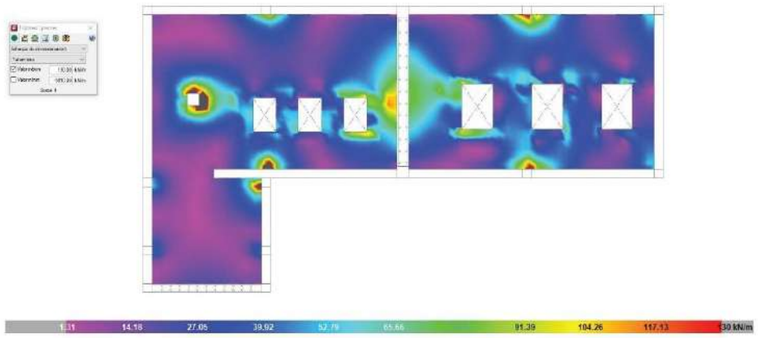
$M_{k_sup_Y} := 30.33\ kN \cdot m$



Esfuerzo cortante en E.L.U.

$V_{ed_1} := 325\ \frac{kN}{m}$ $V_{ed_d} := 130\ \frac{kN}{m}$





Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 150.76 \\ 133.75 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_tracc} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 15.08 \\ 13.4 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.384 \cdot 10^3 \\ 1.382 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 155.44 \\ 148.93 \end{bmatrix} kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

most enginyers
Anàlisis dels nous murs lloses i pilars interiors. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 10/03/2022

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.155 \\ 0.21 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.261 \\ 6.273 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"

Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	losa	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga derradera
γc	1.5	γs	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base tracción [mm]	separacion armado.base tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	12	15	12	1	12	15	15.08	7.54
6	16	15	0	0	16	20	13.40	10.05

ID	Momento último flexión simple Mu [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion Mu.fis [kNm]	Momento de fisuración flexotracción Mfis [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura M_wk.adm [kNm]	Cortante último biela comprimida Vrd.max [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante Vrd [kN]	Armadura mínima cara traccionada As_min [cm2]	Armadura máxima en la sección As_max [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	150.76	29.21	62.59	62.59	1384.30	155.44	6.26	120.00
6	133.75	29.21	62.59	62.59	1381.66	148.93	6.27	120.00

MOST Enginyers, S.L.
C/ Raset, 34. Baixos - 08021 Barcelona
Tel. 93.200.78.03 - www.most.cat

most enginyers

Anàlisis dels nous murs lloses i pilars interiors. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 10/03/2022

$$id := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \quad M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 150.76 \\ 133.75 \end{bmatrix} \ kN \cdot m \quad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} \ m \cdot kN \quad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 155.44 \\ 148.93 \end{bmatrix} \ kN$$

Armado base cara inferior X: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_inf_X} = 64.412 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_inf_X} = 23.02 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_inf_X_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_X}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_X}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.829 \quad < 1 \ ok$$

Armado base cara superior X: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_X_1} = 60 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_X} = 18.29 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_base_sup_X_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_X_1}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{ed_sup_X_1}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.959 \quad < 1 \ ok$$

Armado refuerzo cara superior X: armat $tipus := 5 \quad id := tipus - 1 = 4$

$M_{ed_sup_X_2} = 110.65 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_X} = 18.29 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 150.76 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_refuerzo_sup_X_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_X_2}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_X}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.734 \quad < 1 \ ok$$

most enginyers

Anàlisis dels nous murs lloses i pilars interiors. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 10/03/2022

Armado base cara inferior Y: armat $tipus := 6 \quad id := tipus - 1 = 5$

$M_{ed_inf_Y_2} = 127.006 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_inf_Y} = 43.6 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 133.75 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_inf_Y_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_Y_1}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_Y}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.697 \quad < 1 \ ok$$

Armado base cara superior Y: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_Y_1} = 35.13 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_Y} = 30.33 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_base_sup_Y_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_Y_1}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_Y}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1 \ ok$$

Armado refuerzo cara superior Y: armat $tipus := 5 \quad id := tipus - 1 = 4$

$M_{ed_sup_Y_2} = 94.83 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_Y} = 30.33 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

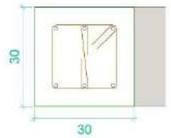
$M_{u_{id}} = 150.76 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594 \ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_refuerzo_sup_Y_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_Y_2}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_Y}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.629 \quad < 1 \ ok$$

Verificación ELU cortante:

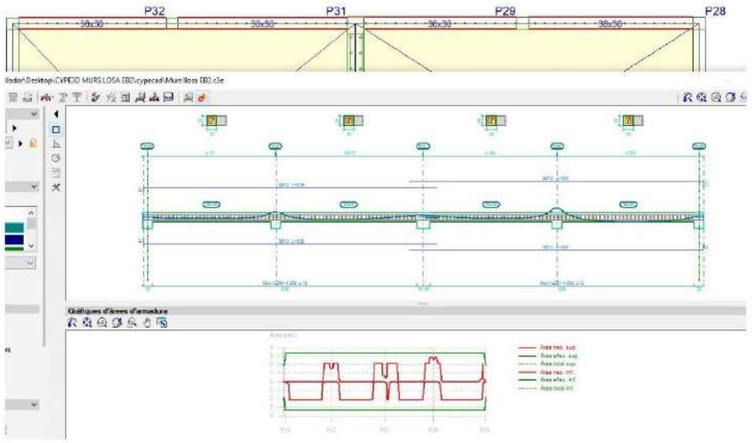
$$Ratio_{cort_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{V_{ed_1} \cdot b}{V_{Rd.max_{id}}}, \frac{V_{ed_d} \cdot b}{V_{Rd_{id}}}\right) = 0.836 \quad < 1 \ ok$$

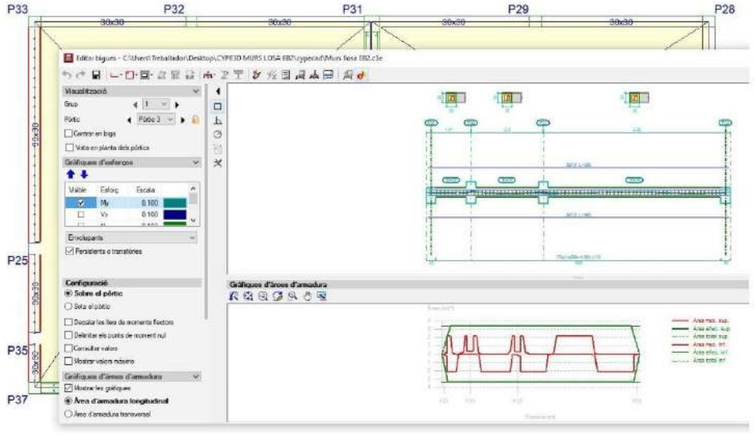
Jácenas perimetrales embebidas en la losa



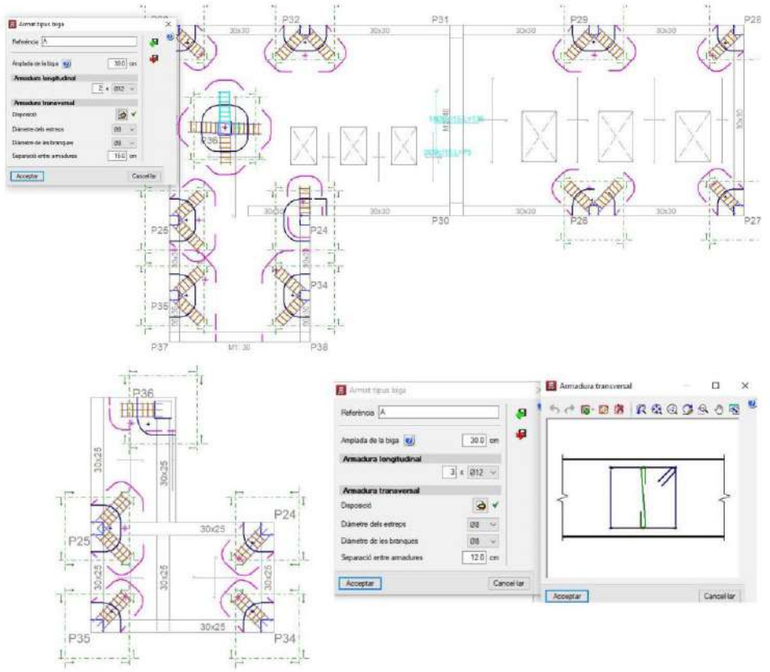
3P1Ø12

(1eP2Ø8+1rP3Ø8) c/12





Refuerzos para punzonamiento



6. DIMENSIONAMENTO PILARES

Pilares

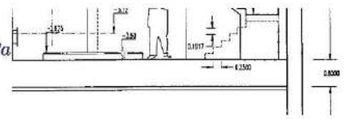
Agrupacions		Edició de l'armat													
Rev.	Blo.	Pilars		Dimensió		Armat longitudinal					Armat transversal			As/Ac (%)	
				X (cm)	Y (cm)	Cantonades	Cara X		Cara Y		Cèrcols		Separació		
		P12													
		P14, P15, P17, P18, P21, P2													
		P27, P28, P31 i P32													
2	6.405 m			40	40	4 Ø16	0	–	0	–	Ø8		15	0.5	✓
1	3.8 m			40	40	4 Ø16	0	–	0	–	Ø8		15	0.5	✓
0	0 m					4 Ø16	0	–	0	–	Ø8		3	0.5	✓

Agrupacions		Edició de l'armat													
ev.	Blo.	Pilars		Dimensió		Armat longitudinal					Armat transversal			As/Ac (%)	
				X (cm)	Y (cm)	Cantonades	Cara X		Cara Y		Cèrcols		Separació		
		P12													
		P14, P15, P17, P18, P21, P2...													
		P14, P15, P17, P18, P21, P22, P23, P24, P29 i P30			30	4 Ø12	0	–	0	–	Ø6		15	0.5	✓
0	0 m					4 Ø12	0	–	0	–	Ø6		3	0.5	✓

Punzonamiento en losa existente

Dimensiones losa inferior:

$esp := e_{losa_inf} = 0.8\ m$ $\quad f_{ck} := 25\ MPa$



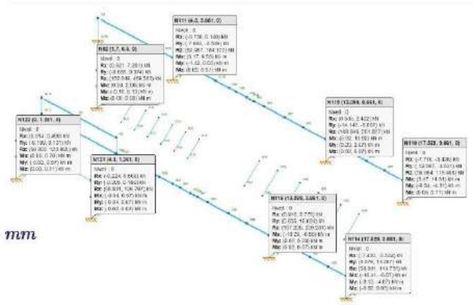
$A_{considerada} := esp \cdot 1\ m = 0.8\ m^2$

Armadura principal losa inferior:

$\phi_l := 16\ mm$ $\quad n := 5$

$A_s := \frac{\phi_l^2}{4} \cdot \pi \cdot n = 10.053\ cm^2$

$r_{nom} := 50\ mm$



Canto útil: $d := e_{losa_inf} - (r_{nom} + \phi_l) = 734\ mm$

Tensiones normales en el hormigón en la sección crítica: $N_{ed} := 0\ kN$

Carga puntual de pilar: $P := 470\ kN$

Huella de la carga puntual: $huella := 30\ cm$

Longitud entre juntas de dilatación: $L_h := 40\ m = 40\ m$

Transferencia de carga en juntas $transfer :=$ Por el hormigón
Longitud entre juntas de dilatación: $L_h := 40\ m = 40\ m$
Longitud entre juntas de construcción: $L_c := 6\ m = 6\ m$
Profundidad de la junta en caso de no usar pasadores: $prof_{junta} := esp \cdot 0 = 0\ m$

Apertura de fisura $w_{k.max} = 0.1\ mm$ $\quad \omega_k := w_{k.max} = 0.1\ mm$

Porcentaje de transferencia de cargas

$$porcent_{transfer} := \begin{cases} \text{if } \omega_k \le 0.5\ mm \\ \quad 1 \\ \text{else} \\ \quad 1 - \frac{(1 - 0.15)}{1.5\ mm - 0.5\ mm} \cdot (\omega_k - 0.5\ mm) \end{cases} = 1$$

Canto útil a efectos de punzonamiento por efecto de junta

$$d_{punz} := \begin{cases} \text{if } L_h > L_c \\ \quad \text{if } transfer_0 = 1 \\ \quad\quad d \\ \quad \text{else} \end{cases} = 734\ mm \qquad \frac{d_{punz}}{d} = 1$$

$u_1 := 4 \cdot huella + 4 \cdot \pi \cdot d_{punz} = 10.424\ m$

$$\begin{cases} \text{else} \\ \quad \left\| esp - prof_{junta} - (r_{nom} + \phi_l) \right| \\ \quad \left\| d \right| \end{cases}$$

$A_{u1} := huella^2 + 4 \cdot huella \cdot 2 \cdot d_{punz} + \pi \cdot (2 \cdot d_{punz})^2 = 8.622\ m^2$

Tensión tangencial de punzonamiento $\beta := 1.5$ $\quad V_{ed} := \beta \cdot \frac{P}{u_1 \cdot d_{punz}} = 92.145\ kPa$

$pp_{solera} := 0\ kPa$ $\quad q_{solera} := 0\ kPa$ $\quad R_{terreno} := 0\ kN$

$$V_{ed_eff} := \frac{(\beta \cdot P - (pp_{solera} + q_{solera}) \cdot A_{u1} - R_{terreno})}{u_1 \cdot d_{punz}} = 92.145\ kPa$$

Tensión tangencial resistente $\rho_l := min\left(\frac{A_s}{b \cdot d_{punz}}, 0.02\right) = 0.001$

$k := min\left(2, 1 + \sqrt{\frac{200\ mm}{d_{punz}}}\right) = 1.522$

$\sigma_{cp} := \frac{N_{ed}}{A_{considerada}} = 0\ MPa$ $\quad v_{min} := 0.035\ MPa \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{2}} = 328.593\ kPa$

$$V_{Rd.c} := \max\left(\max\left(\frac{0.18\ MPa}{1.5} \cdot k \cdot \left(100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{3}}, v_{min}\right) + 0.1 \cdot \sigma_{cp}, 0\ MPa\right) = 328.593\ kPa$$

$Rat_{E.L.U.punzonamiento} := \frac{V_{ed_eff}}{V_{Rd.c} \cdot porcent_{transfer}} = 28.04\%$

7. RESUMEN

Muros:

$Ratio_{armat_vert_zona_inferior} = 92.99\%$ < 100%

$Ratio_{armat_vert_zona_superior} = 92.99\%$ < 100%

$Ratio_{cort_borde_lor} = 49.32\%$ < 100%

Losas:

$Ratio_{armat_inf_X_LOSA_SUP} = 82.92\%$ < 100%

$Ratio_{armat_base_sup_X_LOSA_SUP} = 95.86\%$ < 100%

$Ratio_{armat_refuerzo_sup_X_LOSA_SUP} = 73.39\%$ < 100%

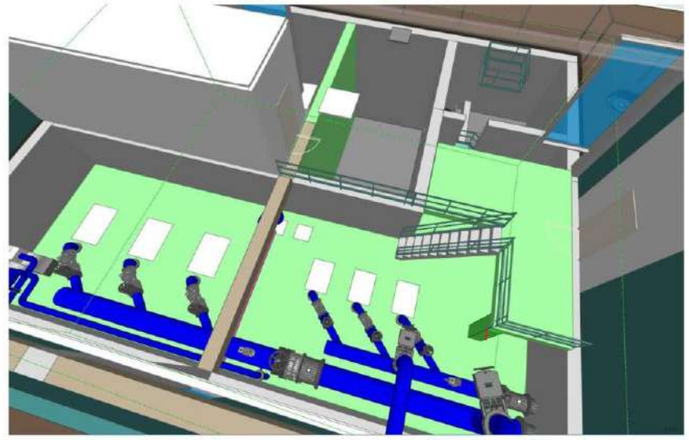
$Ratio_{armat_inf_Y_LOSA_SUP} = 69.65\%$ < 100%

$Ratio_{armat_base_sup_Y_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_refuerzo_sup_Y_LOSA_SUP} = 62.9\%$ < 100%

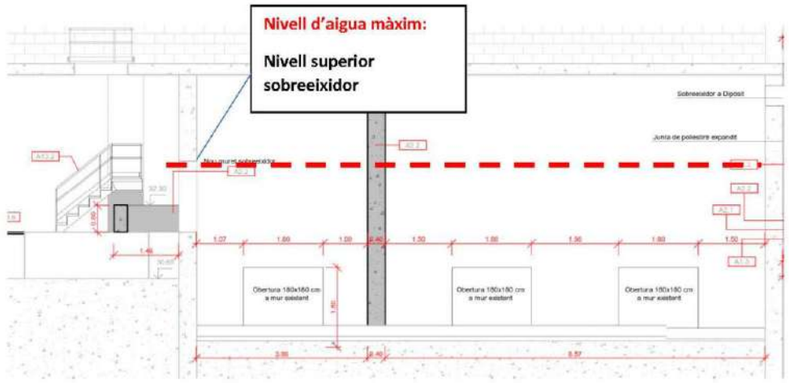
$Ratio_{cort_LOSA_SUP} = 83.63\%$ < 100%

EB2. Nous murs, llosa i pilars interiors



Càrregues:

Nivell màxim d'aigua previst:



Càrregues mortes: 1 kPa

Sobrecàrrega d'ús repartida de manteniment: 1 kPa

Sobrecàrrega d'ús puntual de manteniment: 90 kN repartits en dues petjades de 0,2m x 0,2m separades 1,8 m entre eixos segons l'apartat 6.3.3.2 de l'Eurocodi 1. **La maquinària/vehicles de manteniment no podran aproximar-se a menys d'1 m de les obertures de les lloses.**

Categorías de zonas de tráfico	q_k [kN/m²]	Q_k [kN]
Categoría F		
Peso bruto de vehículo: ≤ 30kN	q_k	Q_k
Categoría G		
30 kN < Peso bruto de vehículo ≤ 160 kN	5,0	Q_k

NOTA 1 – Para la categoría F, q_k se puede escoger entre 1,5 kN/m² y 2,5 kN/m² y Q_k se puede escoger entre 10 kN y 20 kN.
NOTA 2 – Para la categoría G Q_k se puede escoger entre 40 y 90 kN.
NOTA 3 – Donde las notas 1 y 2 dan un rango de valores, el valor puede venir establecido en el anexo nacional.
Los valores recomendados aparecen subrayados.

Murs:

Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

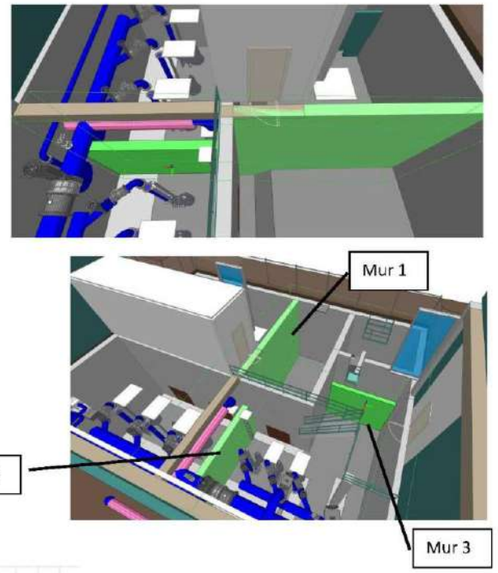
Nivell control: Normal

$\gamma_s = 1.15$

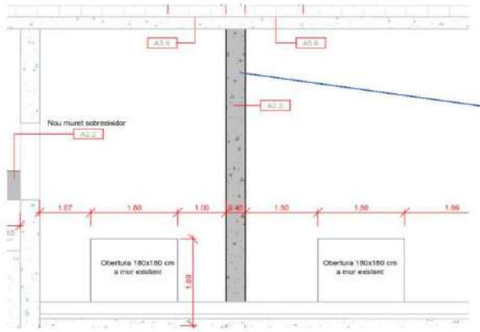
Ciment: CEM II/A-P 42,5R

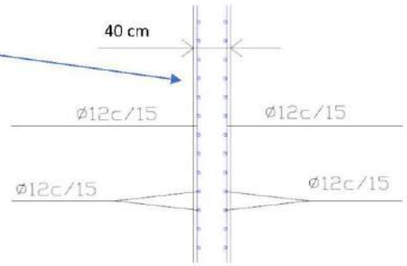
Contingut mínim per m: 350 kg

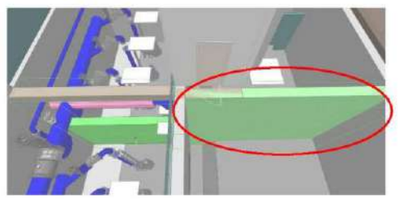
Relació màxima a/c: 0,45



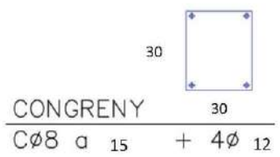
Armat base mur 1:



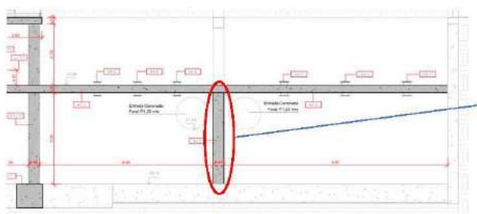




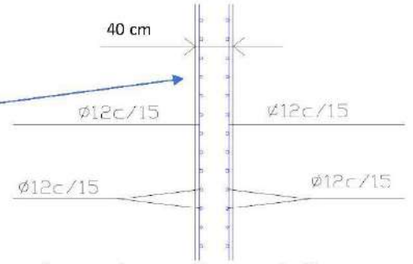
Congreny de coronació en murs de 40 cm



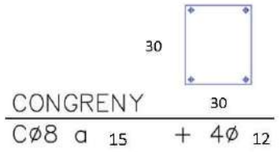
Armat base mur 2:





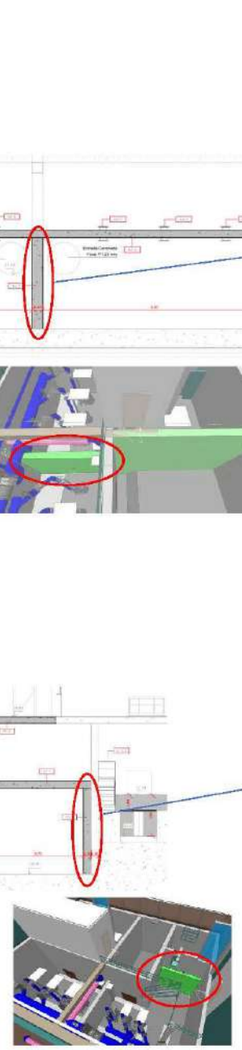


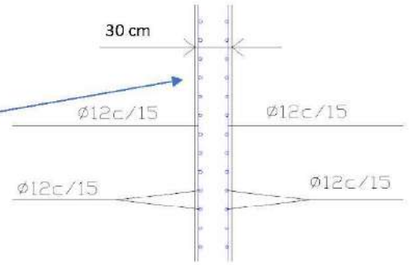
Congreny de coronació en murs de 40 cm



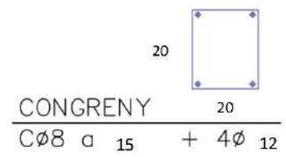
Armat base mur 3:



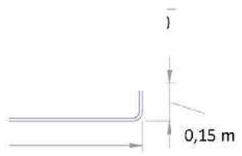




Congreny de coronació en murs de 30 cm



Pota armat horitzontal murs:



Ancoratges amb mur/pilar existent dels murs 1 i 2

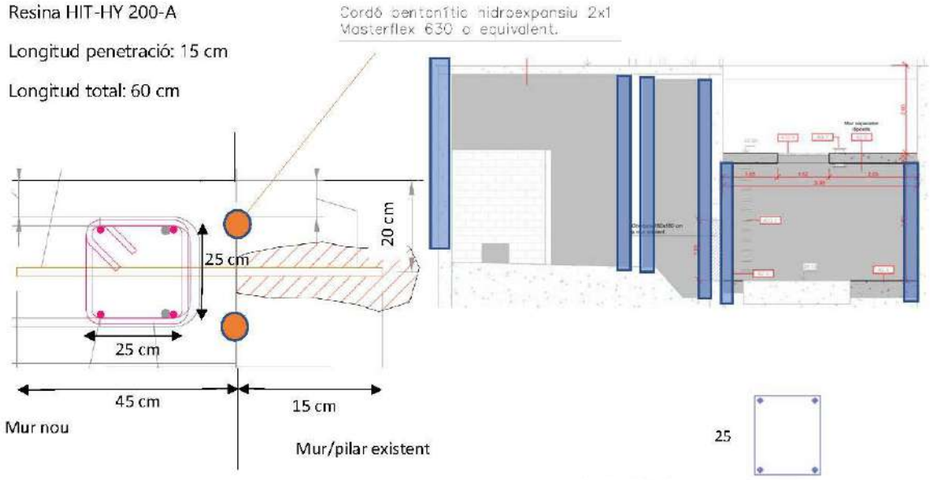
Perns ø12 B500S d'acer galvanitzat

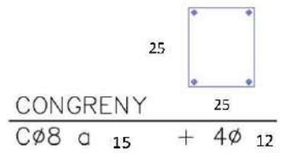
Separació: 15 cm

Resina HIT-HY 200-A

Longitud penetració: 15 cm

Longitud total: 60 cm





Ancoratges/esperes amb llosa inferior existent

Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat

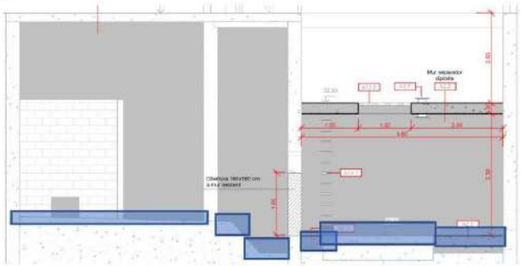
Resina HIT-HY 200-A

2 perns per alineació

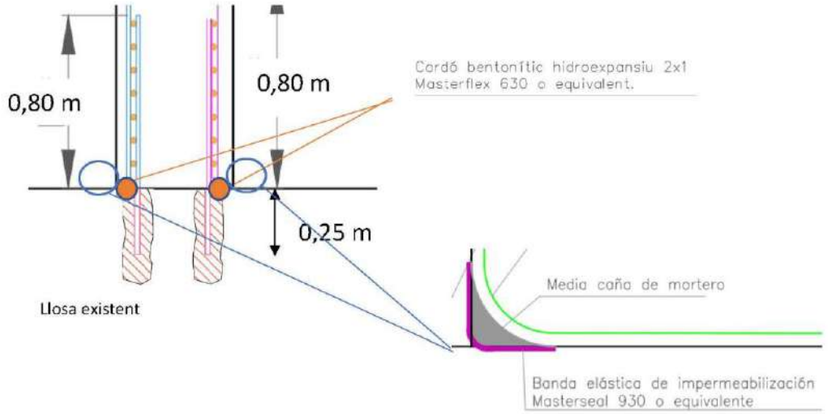
Separació : alineació cada 15 cm

Longitud penetració: 25 cm

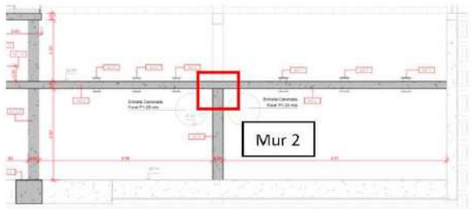
Longitud total de l'ancoratge: 105 cm

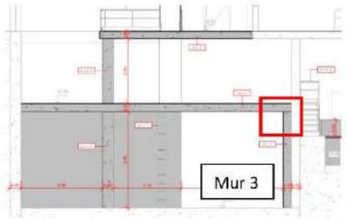


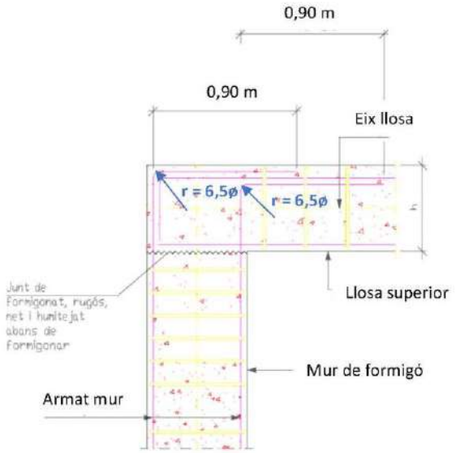




Trobada armadura vertical de mur 3 i mur 2 amb llosa superior



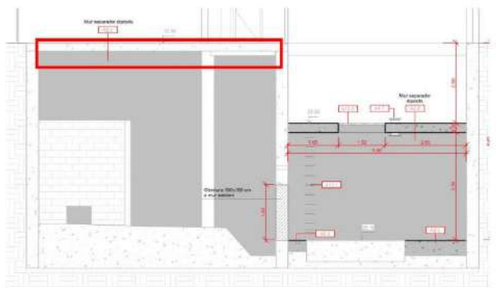


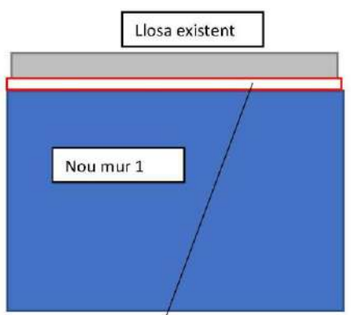


Nota: Radi de doblat d'armadura: r = 6,5ø

Nota: En el mur 2 esperes d'armadura igual que el mur 3 però orientant una barra cada costat

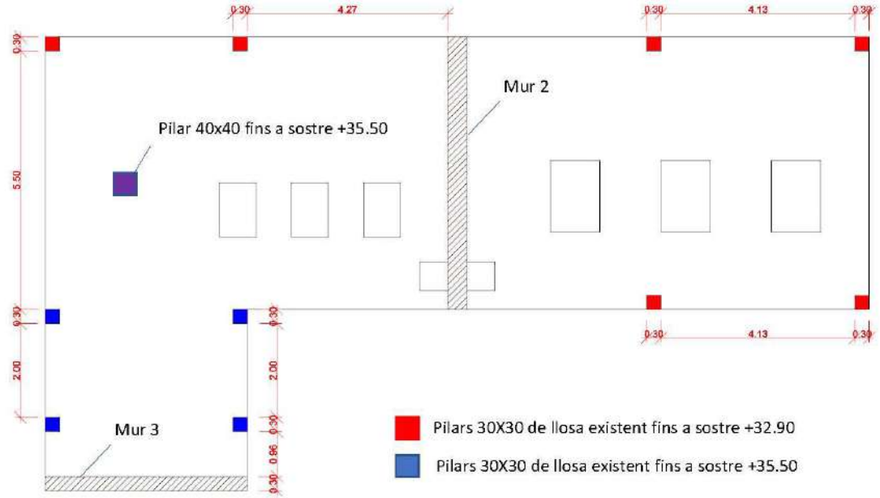
Trobada de mur 1 amb llosa existent superior: NO contacte





5 cm de separació entre llosa superior existent i mur nou sense cap tipus de retacat per prevenir contacte indirecte que afecti la llosa actual

Pilars de recolzament (elements addicionals a introduir)



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

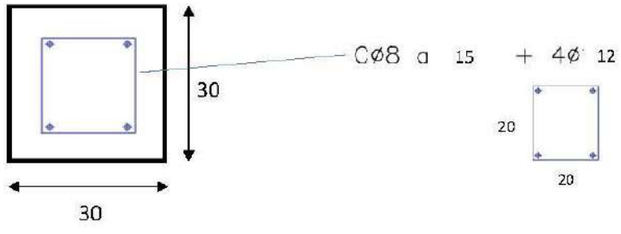
$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

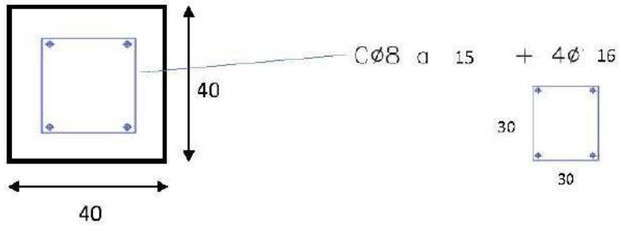
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

Armat pilars 30X30



Armat pilar 40X40



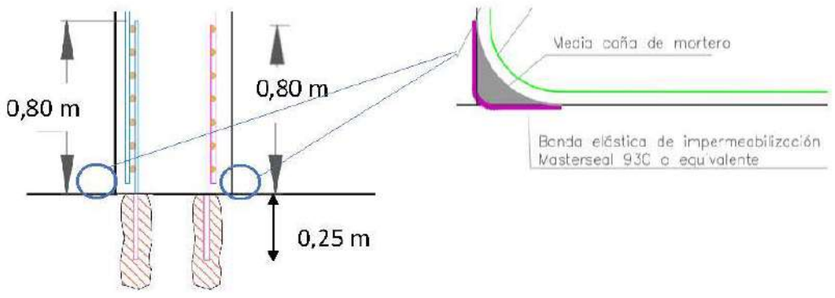
Ancoratges/esperes pilar amb llosa existent

4 Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat

Resina HIT-HY 200-A

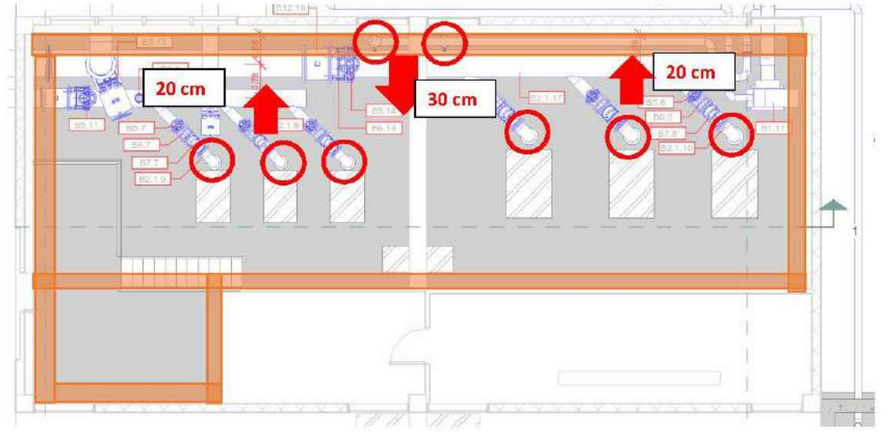
Longitud penetració: 20 cm

Longitud total dels ancoratges/esperes: 80 cm



Modificacions posició instal·lacions en llosa superior 1 +32.90:

Alguns passos de canonades de la llosa +32.90 se situen en la zona on s'executaran congrenys principals de la llosa. Aquests congrenys tenen la funció de biga principal de recolzament sobre els pilars projectats i és fonamental no reduir la seva secció resistent.



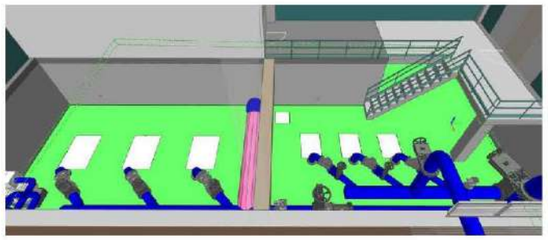
Nota 1: Els passos d'instal·lacions i en general totes les obertures en la llosa s'han de situar més enllà de 30 cm respecte la vora de la llosa.

Nota 2: Els passos d'instal·lacions amb obertures de diàmetre més grans que 10 cm s'han de situar més enllà de 30 cm respecte el perimetre d'altres obertures

Llosa superior 1: +32.90 m

Dimensions:

Cantell: 30 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

γ_c = 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

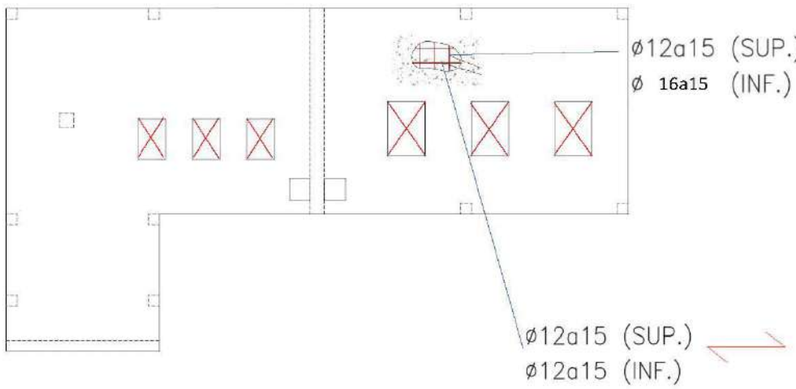
γ_s = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

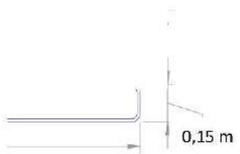
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

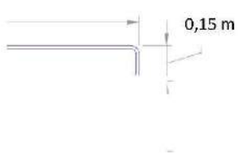
Armat base:



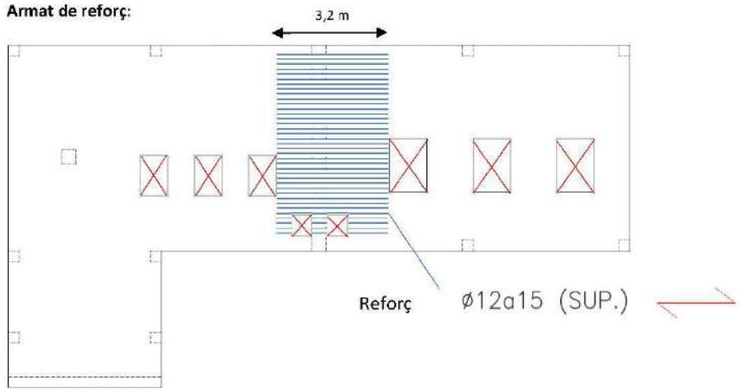
Pota arm inf:



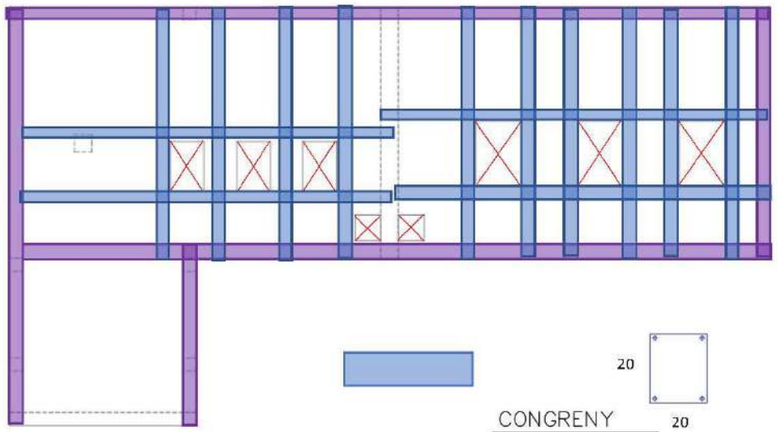
Pota arm sup:

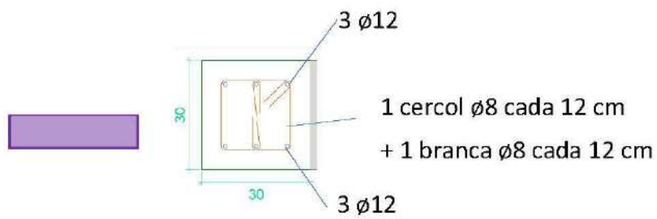


Armat de reforç:

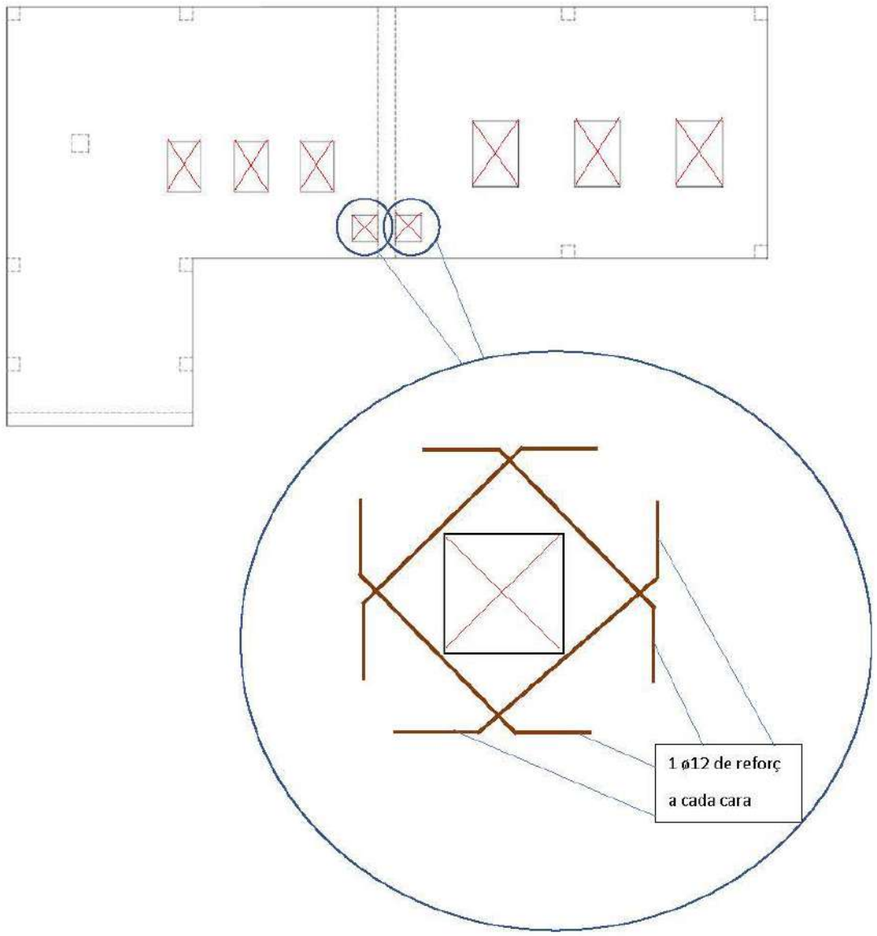


Detall congrenys:

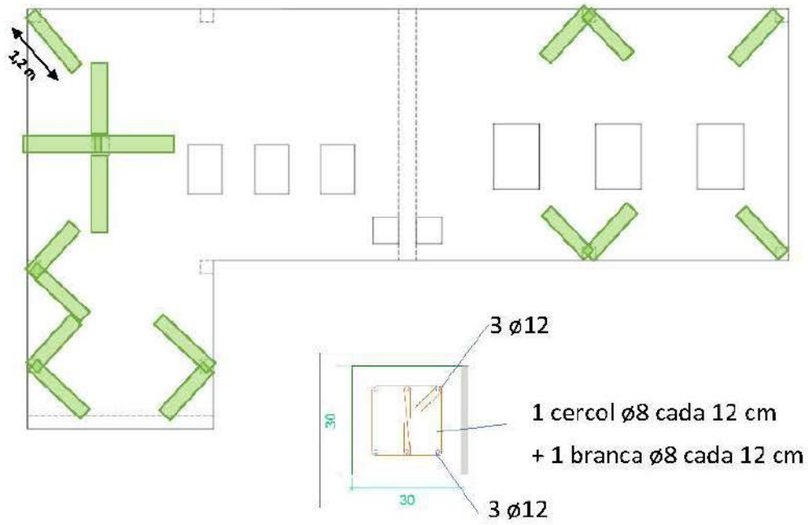




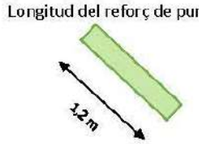
Detall reforç obertures 0,6 m x 0,6 m



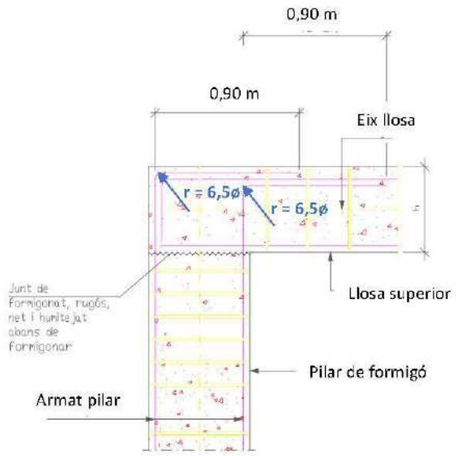
Detall reforç punxonament:



Longitud del reforç de punxonament



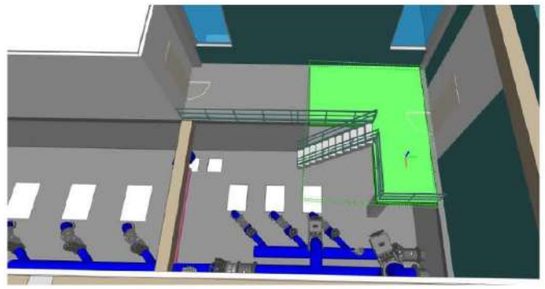
Unió llosa amb pilars



Llosa superior 2: +35.50 m

Dimensions:

Cantell: 25 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

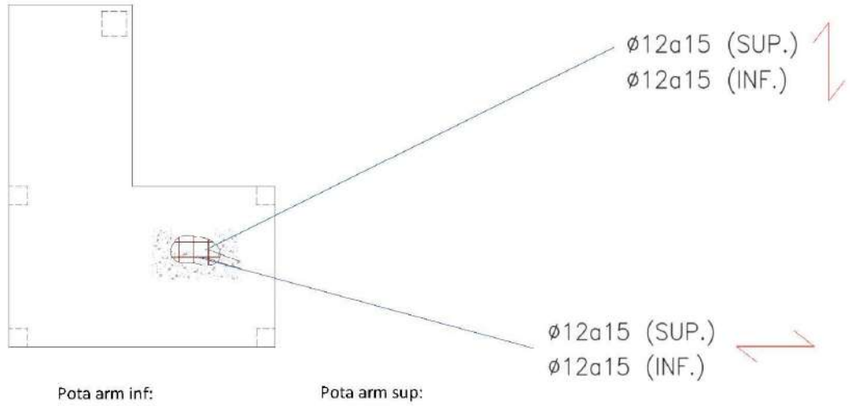
$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

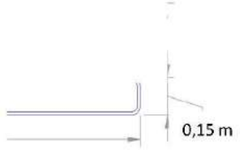
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

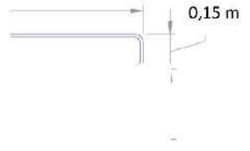
Armat base:



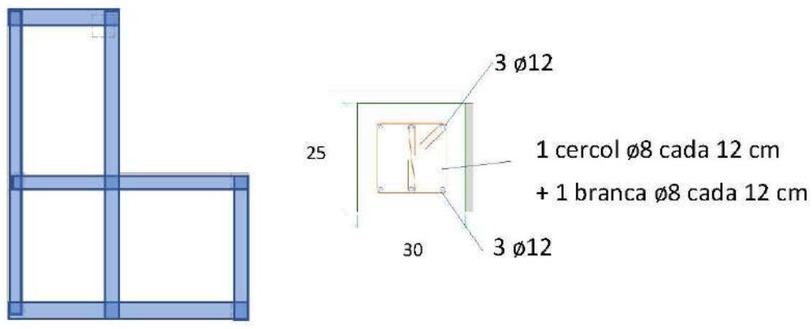
Pota arm inf:



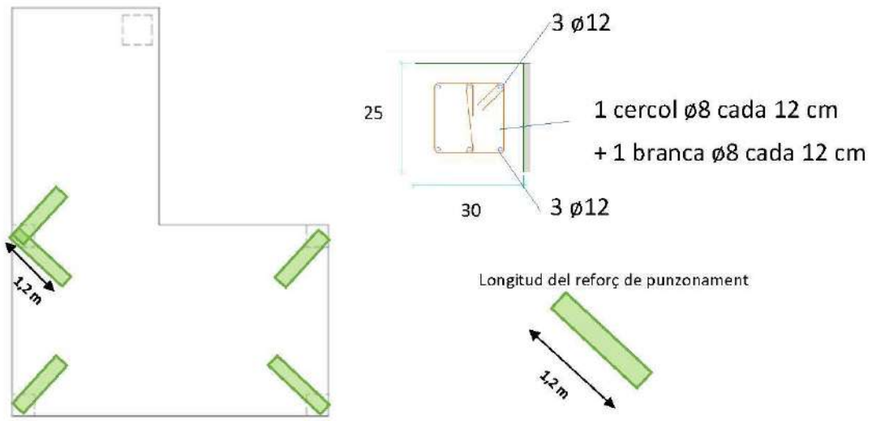
Pota arm sup:



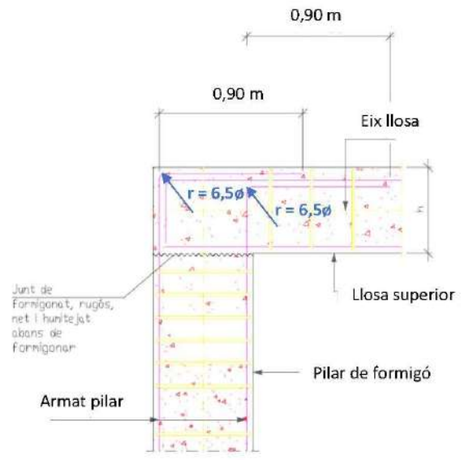
Detall congrenys:



Detall reforç punxonament:



Unió llosa amb pilars



LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPAMIENTO DE ARMADO				
Materiales: Hormigón HA-35 Acero:B-500-S	Anclaje a tracción Anclaje a compresión Solapamiento a compresión		Solapamiento a tracción	
Diámetro de las barras	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigads Armado horizontal muros	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: En las elongaciones con patilla o gancho se podrán reducir un 30% los valores de la tabla si la armadura está traccionada

NOTA 2: La distancia máxima aceptable para el solapamiento de barres es 4Ø

Nota: Radi de doblat d'armadura segons l'Article 34 del Codi Estructural

ANÁLISIS APERTURAS EN MUROS

0. MARCO NORMATIVO

El diseño de los elementos de hormigón armado se realiza conforme EHE-08 y CÓDIGO ESTRUCTURAL-21 adoptando el código más restrictivo.
Factor de cumplimiento admisible $f_{cumplim} := 1.00$

1. ANÁLISIS COMO VIGA DE GRAN CANTO

1.1. Parámetros básicos de cálculo y cargas

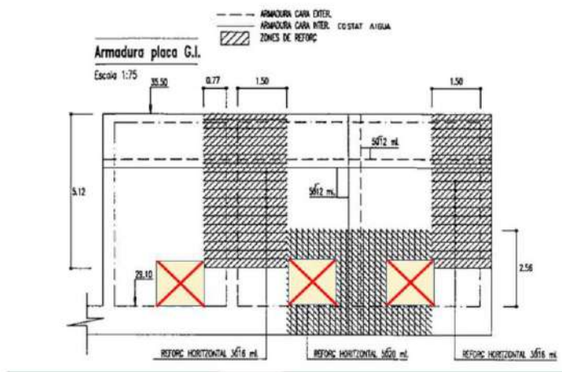
Espesor muro $e_{muro} := 0.4\ m$ $\rho_{hormigon} := 25\ \frac{kN}{m^3}$

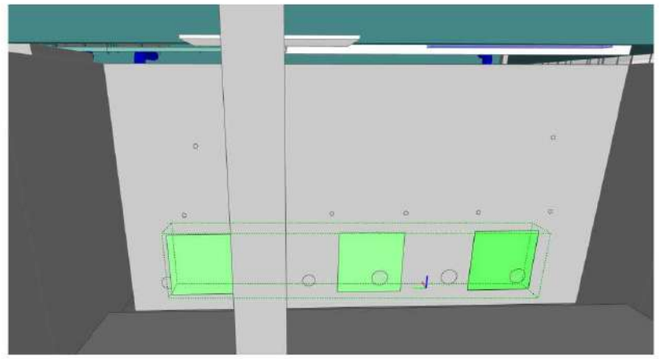
Luz libre: $l_{libre} := 1.8\ m$ $l_{calc} := l_{libre} + e_{muro} = 2.2\ m$

Canto viga de gran canto: $h := 4.35\ m = 4.35\ m$ $h_{pp} := 4.35\ m \left(\frac{h}{l_{libre}}\right)^{-1} = 0.414$

$Modelo := \text{if}\left(\left(\frac{h}{l_{libre}}\right)^{-1} \leq 2.5, \text{"BIELAS Y TIRANTES"}, \text{"VIGA"}\right) = \text{"BIELAS Y TIRANTES"}$







Resistencia del hormigón $f_{ck} := 25\ MPa$ $f_{cd} := \frac{f_{ck}}{1.5} = 16.667\ MPa$

Resistencia del acero pasivo en ELU $f_{yk} := 500\ MPa$ $f_{yd} := min\left(\frac{f_{yk}}{1.15}, 400\ MPa\right) = 400\ MPa$

$f_{ctm} := 0.3\ MPa \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} = 2.565\ MPa$ $f_{ctm_fl} := f_{ctm} \cdot \max\left(1, 1.6 - \frac{h}{m}\right) = 2.565\ MPa$

MÁXIMO DIÁMETRO DE LAS BARRAS PARA CONTROLAR LA FISURACIÓN

Tensión del acero[1] [N/mm²]	*Diámetro máximo de la barra [mm]*		
	w_k = 0,4 mm	w_k = 0,3 mm	w_k = 0,2 mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	5
400	8	6	4
450	6	5	–

[1] La tensión del acero se calcula en sección fisurada bajo la combinación de acciones relevante

Limitación de tracción del acero pasivo en ELS

$\sigma_{sk} := 200\ MPa$

Limitación de la compresión en bielas ancladas por tirantes

$\sigma_{2c} := 0.7 \cdot f_{cd} = 11.667\ MPa$

1.2. Modelo de bielas y tirantes propuesto

Dimensiones

Canto del modelo de bielas y tirantes $h_{modelo} := 0.9 \cdot h = 3.915\ m$
Luz del modelo de bielas y tirantes $l_{modelo} := l_{calc} = 2.2\ m$

número de segmentos a considerar para dividir las acciones uniformemente repartidas: $n_{seg_modelo} := 2$

Se proponen varios modelos de bielas y tirantes de tal forma que los tirantes sigan las disposiciones de los armados principales.

Cargas exteriores

Se consideran los siguientes dos condicionantes en las cargas:

- **Se considera que los muros con aperturas estarán solicitados únicamente frente a acciones verticales. Las reacciones verticales en cabeza de muros proviene de la bajada de cargas realizada en el análisis de placas alveolares.**
- **Debido a la existencia de aperturas en la zona inferior del muro no se contempla el escenario en que solo haya agua en un solo un lado del muro. En caso de inundación el agua se repartirá en ambos lados del muro a través de las aperturas inferiores y por tanto, no se producirá empuje hidrostático.**

Cargas exteriores:

Cargas muertas:

Espesor losa existente: $e_{losa} := 0.25\ m$ $\rho_{hormigon} = 25\ \frac{kN}{m^3}$

Luz losa existente: $l_{losa} := 8\ m + 0.4\ m + 0.4\ m = 8.8\ m$

Sobrecarga de uso en losa existente (la losa existente se encuentra en el exterior y por tanto se considera carga de vehículos, en este caso, carga de vehículo de bomberos):

$q_{sc} := 20\ kPa$

Reacción máxima en servicio: $V_k := (e_{losa} \cdot \rho_{hormigon} + q_{sc}) \cdot \frac{l_{losa}}{2} = 115.5\ \frac{kN}{m}$

Coeficiente de mayoración de acciones exteriores: $\gamma_E := 1.5$ $V_{ed} := V_k \cdot \gamma_E = 173.25\ \frac{1}{m} \cdot kN$

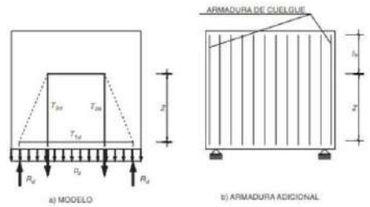
$p_d := V_{ed} = 173.25\ \frac{kN}{m}$

Peso muro: $pp_{muro_ed} := e_{muro} \cdot h_{pp} \cdot \rho_{hormigon} \cdot \gamma_E = 65.25\ \frac{kN}{m}$

$PP := \frac{pp_{muro_ed} \cdot l_{calc}}{n_{seg_modelo} - 1} = 143.55\ kN$ $SC := \frac{p_d \cdot l_{calc}}{n_{seg_modelo} - 1} = 381.15\ kN$

Análisis a peso propio

Posibles modelos de bielas y tirantes para peso propio

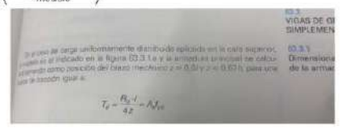


Brazo mecánico $z := min\left(0.6 \cdot l_{calc}, 0.67 \cdot h\right) = 1.32\ m$

Recubrimiento tirante $r_{tirante} := 0.5\ m$

Ángulo diagonal $\alpha_{diag_PP} := \operatorname{atan}\left(\frac{z \cdot n_{seg_modelo}}{l_{modelo}}\right) = 50.194\ °$

$T_{inferior_PP}(q) := \frac{\frac{q \cdot l_{calc}}{2} \cdot l_{calc}}{4 \cdot z}$



$C_{diagonal_PP}(q) := \left(\frac{q \cdot l_{calc}}{2}\right) \cdot \frac{1}{\sin\left(\alpha_{diag_PP}\right)}$

$T_{vertical_PP}(q) := \frac{q \cdot l_{calc}}{2}$

Análisis a sobrecargas

Posibles modelos de bielas y tirantes para sobrecargas

Modelo 1:

Ángulo diagonal $\alpha_{diag_SC} := \operatorname{atan}\left(\frac{h_{modelo} \cdot n_{seg_modelo}}{l_{modelo}}\right) = 74.306\ °$ $\alpha_{diag_SC} := 70\ °$

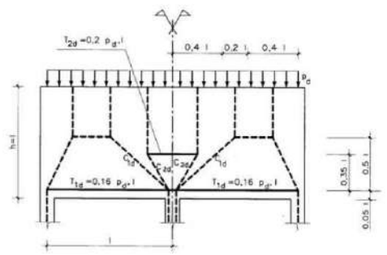
$SC = 381.15\ kN$

$T_{inferior_SC}(P) := P \cdot \frac{1}{2 \cdot \tan\left(\alpha_{diag_SC}\right)}$ $T_{inferior_SC}(SC) = 69.364\ kN$

$C_{diagonal_SC}(P) := P \cdot \frac{1}{\sin\left(\alpha_{diag_SC}\right)}$

Modelo 2:

El modelo podría asimilarse al de una viga continua



$T_{inferior.continua_SC}(q) := 0.16 \cdot q \cdot l_{calc}$

$T_{intermedio.continua_SC}(q) := 0.2 \cdot q \cdot l_{calc}$

1.3. Comprobación de nudos y bielas

Comprobación de biela diagonal

$ancho_{biela} := e_{muro} = 40\ cm$

$canto_{biela} := \frac{e_{muro}}{\sin(\alpha_{diag_PP})} = 52.068\ cm$

$C_{diag_ed} := C_{diagonal_PP}(PP_{muro_ed}) + C_{diagonal_SC}(SC) = 499.041\ kN$ $C_{inf_k} := \frac{C_{diag_ed}}{\gamma_E} = 332.694\ kN$

$\sigma_{biela_ed} := \frac{C_{diag_ed}}{ancho_{biela} \cdot canto_{biela}} = 2.396\ MPa$ $<$ $\sigma_{2c} = 11.667\ MPa$

$Ratio_{biela} := \frac{\sigma_{biela_ed}}{\sigma_{2c}} = 0.205$ $< f_{cumplim} = 1$ *OK*

1.4. Diseño de tirantes

Tirante inferior: [Refuerzo] $n_{tirant_inf} := 4$ $\phi_{tirant_inf} := 12\ mm$ $AS_{tirant_inf} := \frac{n_{tirant_inf} \cdot \pi \cdot \phi_{tirant_inf}^2}{4} = 4.524\ cm^2$

$h_{eff_tirant} := 0.1 \cdot h = 43.5\ cm$

$T_{inferior.continua_SC}(PP_{muro_ed} + P_d) = 88.952\ kN$

$T_{inf_ed} := \max(T_{inferior.continua_SC}(PP_{muro_ed} + P_d), T_{inferior_PP}(PP_{muro_ed}) + T_{inferior_SC}(SC)) = 99.27\ kN$

$T_{inf_k} := \frac{T_{inf_ed}}{\gamma_E} = 66.18\ kN$

most enginyers

Anàlisis de noves obertures en murs existents. EB 2
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 14/03/2022

$Ratio_{tirante_inferior} := \max\left(\frac{T_{inf_ed}}{AS_{tirant_inf} \cdot f_{yd}}, \frac{T_{inf_k}}{AS_{tirant_inf} \cdot \sigma_{sk}}\right) = 0.731$ $< f_{cumplim} = 1$ *OK*

Tirante horiz intermedio: [Pertenece armadura de muro] $sep_{arm_hor} := 20\ cm$ $b_{eff1} := \frac{h}{2}$ $n_{tirant_inter} := 2 \cdot \frac{b_{eff1}}{sep_{arm_hor}} = 21.75$

$\phi_{tirant_inter} := 12\ mm$ $AS_{tirant_inter} := \frac{n_{tirant_inter} \cdot \pi \cdot \phi_{tirant_inter}^2}{4} = 24.599\ cm^2$

$T_{inter_ed} := T_{intermedio.continua_SC}(pp_{muro_ed} + p_d) = 104.94\ kN$ $T_{inter_k} := \frac{T_{inter_ed}}{\gamma_E} = 69.96\ kN$

$Ratio_{tirante_intermedio} := \max\left(\frac{T_{inter_ed}}{AS_{tirant_inter} \cdot f_{yd}}, \frac{T_{inter_k}}{AS_{tirant_inter} \cdot \sigma_{sk}}\right) = 0.142$ $< f_{cumplim} = 1$ *OK*

Tirante vertical: [Pertenece armadura de muro] $sep_{arm_vertical} := 20\ cm$ $b_{eff2} := \frac{l_{calc}}{4} = 0.55\ m$ $n_{tirant_vert} := 2 \cdot \frac{b_{eff2}}{sep_{arm_vertical}} = 5.5$

$\phi_{tirant_vert} := 12\ mm$ $AS_{tirant_vert} := \frac{n_{tirant_vert} \cdot \pi \cdot \phi_{tirant_vert}^2}{4} = 6.22\ cm^2$

$T_{vert_ed} := \max(T_{vertical_pp}(pp_{muro_ed})) = 71.775\ kN$ $T_{vert_k} := \frac{T_{vert_ed}}{\gamma_E} = 47.85\ kN$

$Ratio_{tirante_vertical} := \max\left(\frac{T_{vert_ed}}{AS_{tirant_vert} \cdot f_{yd}}, \frac{T_{vert_k}}{AS_{tirant_vert} \cdot \sigma_{sk}}\right) = 0.385$ $< f_{cumplim} = 1$ *OK*

2. RECAPITULACIÓN DE RESULTADOS

Tirante inferior: $n_{tirant_inf}=4$ $\phi_{tirant_inf}=12\ mm$ repartidos en altura $b_{off_tirant}=43.5\ cm$

Tirante intermedio: (incluido en armadura horizontal del muro) $sep_{arm_hor}=20\ cm$ $\phi_{tirant_inter}=12\ mm$ repartidos en $b_{off1}=217.5\ cm$

Tirante vertical: (incluido en armadura vertical del muro) $sep_{arm_vertical}=20\ cm$ $\phi_{tirant_vert}=12\ mm$ repartidos en $b_{off2}=55\ cm$

Prolongación de tirantes: 1.6m

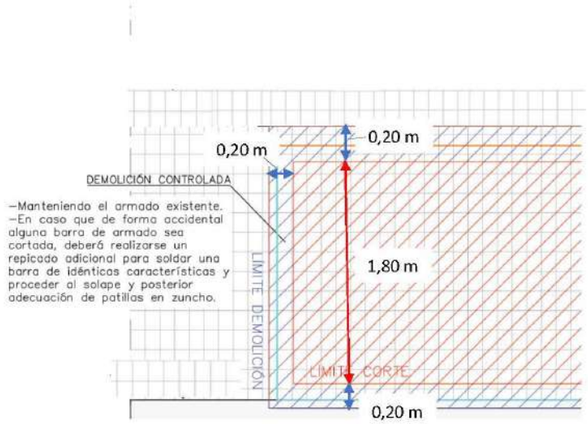
Resultados como viga de gran canto:

$Ratio_{tirante_inferior}=0.731$
$Ratio_{tirante_intermedio}=0.142$
$Ratio_{tirante_vertical}=0.385$
$Ratio_{biela}=0.205$

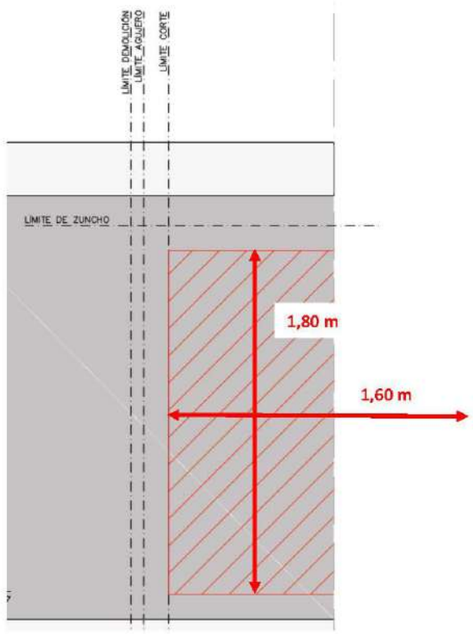
$Modelo=$"BIELAS Y TIRANTES" $\left(\frac{h}{l_{viga}}\right)^{-1}=0.414$

$Ratio_{global}=0.731$ $< f_{cumplim}=1$ $Verifica_{apertura}=$"ok"

ESQUEMA PROCEDIMENT EXECUCIÓ OBERTURES 1,8 m x 1,8 m

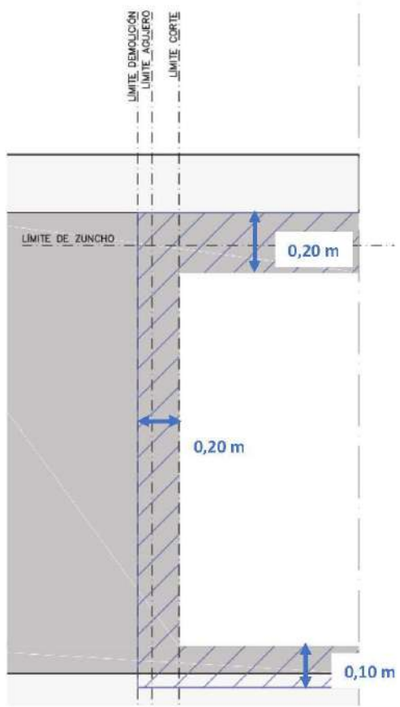


FASE 1: Tall i retirada del tram de mur existent



FASE 2:

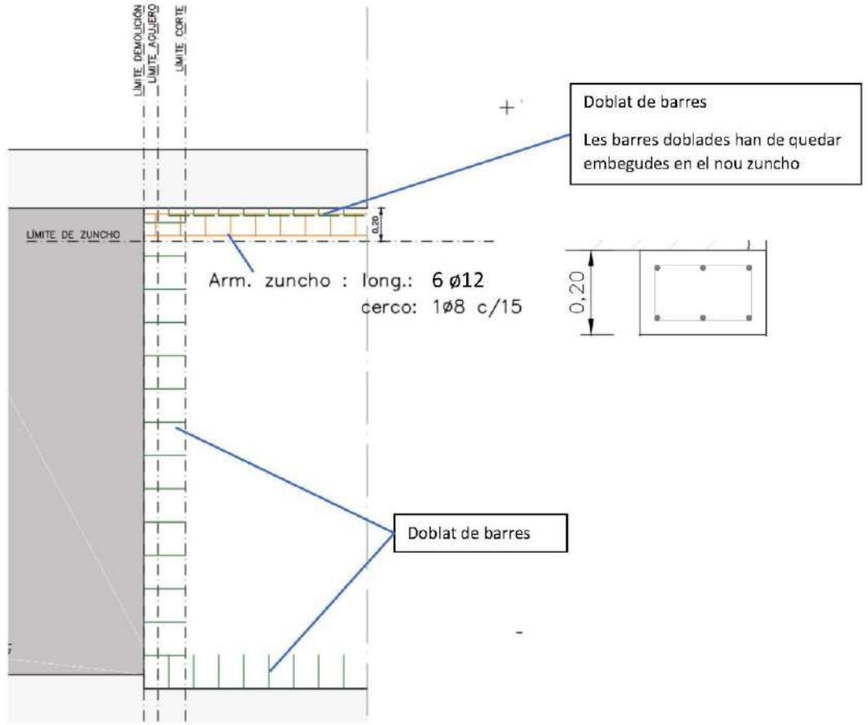
- Demolició controlada de formigó existent
- Neteja d'acer existent 1,8 m x 1,8 m



FASE 3:

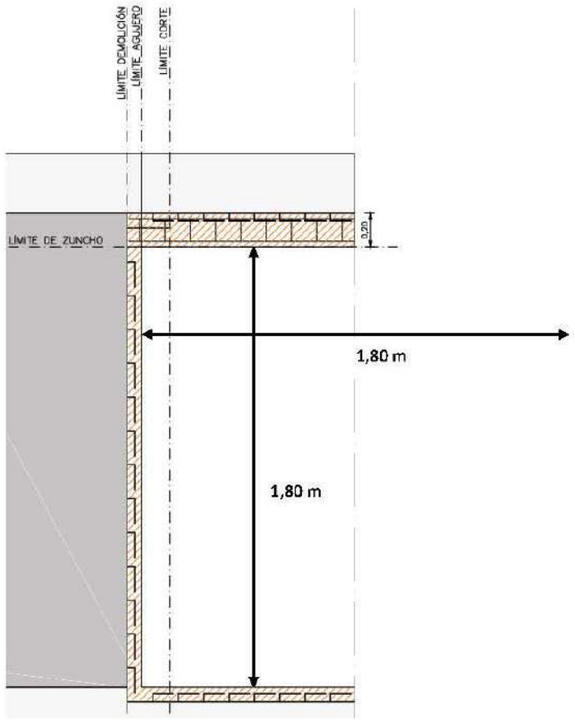
- Encofrat inferior zuncho
- Doblat de barres descobertes
- Col·locació armadura del zuncho

Nota: Si ø<10mm : Doblado de barra con solape
Si ø>10mm : Soldar nueva barra con patilla



FASE 4:

- Encofrat lateral
- Formigonat de zuncho
- Formigonat de perímetre de forat



APÈNDIX 3. CÀLCULS ESTRUCTURALS EBAR 3

ANÁLISIS ARQUETAS EXTERIORES SEGÚN RESULTADOS DE MODELO CYPECAD

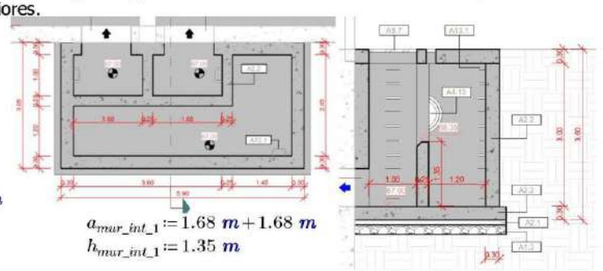
1. HIPÓTESIS DE PARTIDA

Geometría modelo

Se realiza un modelo con cypecad para analizar los elementos estructurales que conforman las arquetas exteriores.

$a_{int} := 5.3\ m$
$b_{int} := 2.45\ m$
$h_{prof} := 3.3\ m$

$e_{losa_sup} := 0.3\ m$
$e_{muros_ext} := 0.3\ m$
$e_{muros_int} := 0.25\ m$
$e_{losa_inf} := 0.3\ m$



$a_{mur_int_1} := 1.68\ m + 1.68\ m$
$h_{mur_int_1} := 1.35\ m$

$a_{mur_int_2} := 2 \cdot (1\ m + e_{muros_int})$
$h_{mur_int_2} := 3\ m$

Vuelo losa inferior: $v_{losa} := 0.2\ m$

Área losa inferior:
$S_{losa_inf} := (a_{int} + 2 \cdot e_{muros_ext} + 2 \cdot v_{losa}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros_ext} + 2 \cdot v_{losa}) = 21.735\ m^2$

Área losa superior:
$S_{losa_sup} := (a_{int} + 2 \cdot e_{muros_ext}) \cdot (b_{int} + 2 \cdot e_{muros_ext}) = 17.995\ m^2$

Datos de materiales

Hormigón:	$f_{ck} := 35\ MPa$	$\gamma_c := 1.5$	$\alpha_{cc} := 0.85$
Acero pasivo:	$f_{yk} := 500\ MPa$	$\gamma_s := 1.15$	$f_{ydc} := 400\ MPa$
Edad del hormigón:	$j := 28\ day$		

Recubrimiento nominal: $r_{nom} := 50\ mm$
Obertura de fisura admisible: $w_{k.max} := 0.1\ mm$

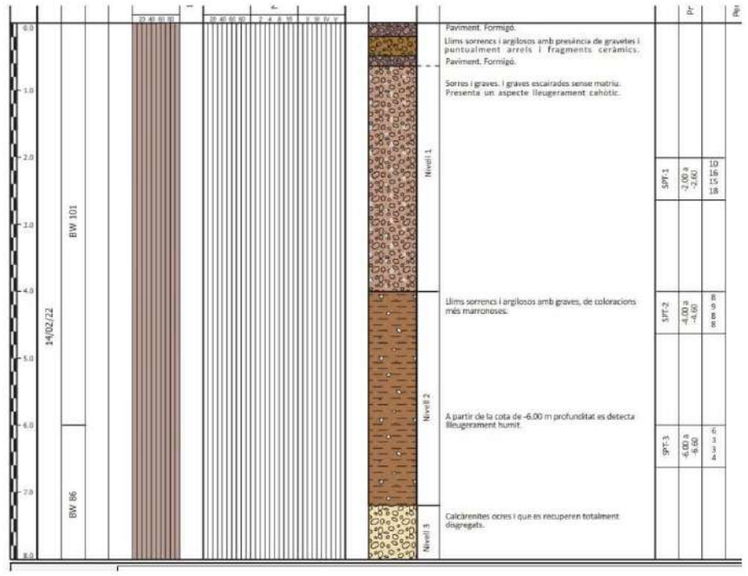
most enginyers
Anàlisis de l'arqueta d'arribada. EB 3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

2. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Informe geotécnico de partida

Parámetros extraidos del informe geotécnico Estudi Geològic / Geotècnic TRES ESTACIONS DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS del sistema de la Riera de la Bisbal, entre els termes municipals de EL VENDRELL - ALBINYANA EXPEDIENT: 4000878_EB1 elaborado por G3.

Nivell	*N*	*Densitat[1]*	*Cohesió[2]*	*Angle de fregament intern [3]*	*E [4]*
1er nivell: Graves i sorres carbonatats	31	2.00	0.10	34°	500
2on nivell: Llims argilosos i sorrencs marró.	11	1.95	0.10	24°	100
3er nivell: Calcarenites ocres	R	2.20	0.40	35°	800



Se considera una cimentación en la capa de gravas carbonatadas y relleno de tierras en el trasdós de los paramentos verticales de arenas

Terreno de cimentación

Las características del terreno:

Cohesión: $c := 0\ \frac{kgf}{cm^2} = 0\ kPa$

Ángulo de rozamiento interno $\phi := 24\ °$

Densidad del terreno: $\gamma_t := 1.95\ \frac{tonnef}{m^3}$

Módulo elástico: $E := 10\ MPa$ $\upsilon := 0.35$

Longitud máxima del depósito: $L_{dep} := 6.3\ m$

Ancho promedio del depósito: $B_{dep} := 3.25\ m$

Módulo de balasto del terreno: $K_{30} := 30\ \frac{MN}{m^3}$

Tabla D.29. Valores orientativos del coeficiente de balasto, K_{30}

Tipo de suelo	K_{30} (MN/m³)
Arcilla blanda	15 – 30
Arcilla media	30 – 60
Arcilla dura	60 – 200
Limo	15 – 45
Arena floja	10 – 30
Arena media	30 – 90
Arena compacta	90 – 200
Grava arenosa floja	70 – 120
Grava arenosa compacta	120 – 300
Margas arcillosas	200 – 400
Rocas algo alteradas	300 – 5.000
Rocas sanas	>5.000

$$K_{deposito} := K_{30} \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{B_{dep} + 0.3\ m}{2 \cdot B_{dep}} \right)^2 \cdot \left(1 + \frac{B_{dep}}{2 \cdot L_{dep}} \right) = 7504.447\ \frac{1}{m^3} \cdot kN$$

$$K_{adoptado} := \mathrm{Ceil}\left(K_{deposito}, 100 \cdot \frac{kN}{m^3} \right) = 7600\ \frac{kN}{m^3}$$

Capacidad portante del terreno según correlaciones con el ensayo SPT (CTE)

$N_{SPT} := 11$

Empotramiento del cimiento: $D := h_{prof} \cdot m^{-1}$

Asiento admisible: $s := 25$ mm

Amplades del fonament: $B := \begin{bmatrix} a_{int} + 2 \cdot e_{muros_ext} + 2 \cdot v_{losa} \\ b_{int} + 2 \cdot e_{muros_ext} + 2 \cdot v_{losa} \end{bmatrix}$ $j := 0 .. \mathrm{length}(B) - 1$

$$Q_{adm_contrast}(B) := \begin{array}{l} \text{if } B \le 1.2\ m \\ \quad 12 \cdot N_{SPT} \cdot \left(1 + \frac{D}{3 \cdot B \cdot m^{-1}} \right) \cdot \left(\frac{s}{25} \right) \cdot kPa \\ \text{else} \\ \quad 8 \cdot N_{SPT} \cdot \left(1 + \frac{D}{3 \cdot B \cdot m^{-1}} \right) \cdot \left(\frac{s}{25} \right) \cdot \left(\frac{B \cdot m^{-1} + 0.3}{B \cdot m^{-1}} \right)^2 \cdot kPa \end{array}$$

$$Q_{adm_contrast_j} := \text{for } i \in 0 .. \mathrm{length}(B) - 1 \left\| Q_{adm_contrast}\left(B_j\right) \right| = \begin{bmatrix} 1.157 \\ 1.398 \end{bmatrix} \frac{1}{cm^2} \cdot kgf$$

$\sigma_{adm} := 1.15\ \frac{kgf}{cm^2}$

Terreno de relleno

Cohesión: $c_{relleno} := 0.0\ \frac{kgf}{cm^2}$

Ángulo de rozamiento interno: $\phi_{relleno} := 30\ °$

Peso específico natural de tierras de relleno: $\gamma_{relleno} := 1.9\ \frac{tonnef}{m^3}$

Peso sumergido de tierras de relleno: $\gamma_{relleno_sub} := 1.1\ \frac{tonnef}{m^3}$

Coeficiente de empuje al reposo: $K_0 := 1 - \sin\left(\phi_{relleno}\right) = 0.5$

Coeficiente de empuje activa: $K_A := \frac{1 - \sin\left(\phi_{relleno}\right)}{1 + \sin\left(\phi_{relleno}\right)} = 0.333$

Nivel freático

Profundidad nivel freático cuasipermanente: $z_{freatico} := h_{prof}$

Profundidad nivel freático accidental: $z_{freatico_acc} := 1\ m$

$\gamma_{agua} := 1\ \frac{tonnef}{m^3}$

3. ACCIONES CONSIDERADAS

Peso propio

$\gamma_{hormigon} := 2.4\ \frac{tonnef}{m^3}$ $e_{losa_inf} = 0.3\ m$ $pp_{losa_inf} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_inf} = 7.061\ kPa$

$e_{losa_sup} = 0.3\ m$ $pp_{losa_sup} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_sup} = 7.061\ kPa$

Cargas permanentes

Espesor pavimento $e_{pavi} := 15\ cm$ $\gamma_{pavi} := 2.5\ \frac{tonnef}{m^3}$

Incremento espesor pavimentos según IAP-11 $inc := 50\%$

$g_{pavi_max} := e_{pavi} \cdot (1 + inc) \cdot \gamma_{pavi} = 5.516\ kPa$

Cargas de tierras

$h_{pav} := 0\ m$ $\gamma_{pavimento} := 2.3\ \frac{tonnef}{m^3}$ $K_0 = 0.5$

$q_{tierras} := h_{pav} \cdot \gamma_{pavimento} = 0\ kPa$

$e_{tierras_1} := K_0 \cdot h_{pav} \cdot \gamma_{relleno} = 0\ kPa$

$e_{tierras_2} := K_0 \cdot \left(h_{pav} + h_{prof}\right) \cdot \gamma_{relleno} = 30.744\ kPa$ $e_{tierras_2_1} := K_0 \cdot \left(h_{pav} + \frac{h_{prof}}{2}\right) \cdot \gamma_{relleno} = 15.372\ kPa$

Sobrecarga de uso de tráfico exterior

$q_{sc_tráfico} := 10\ kPa$

Sobrecarga de uso en el vial según CTE

$sc_{vial} := 20\ kPa$ $\psi_{1.sc.vial} := 0.7$ $\psi_{2.sc.vial} := 0.6$
$e_{sc_vial} := K_0 \cdot sc_{vial} = 10\ kPa$

Combinación de acciones

Coeficiente de mayoración de acciones variables y empuje de tierras: $\gamma_Q := 1.5$
Coeficiente de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_G := 1.35$

Redistribución de momentos flectores

Se considera una redistribución de los momentos flectores de un 15% $distr := 15\%$

4. ANÁLISIS ELU FLOTACIÓN

Cargas de subpresión

Carga de supresión en escenario permanente:
$q_{sub_perm} := \left(h_{prof} - z_{freatico}\right) \cdot \gamma_{agua} = 0\ kPa$ $z_{freatico} = 3.3\ m$

Carga de supresión en escenario accidental:
$q_{sub_acc} := \left(h_{prof} - z_{freatico_acc}\right) \cdot \gamma_{agua} = 22.555\ kPa$ $z_{freatico_acc} = 1\ m$

$Q_{sub_perm} := q_{sub_perm} \cdot S_{losa_inf} = 0\ kN$

$Q_{sub_acc} := q_{sub_acc} \cdot S_{losa_inf} = 490.239\ kN$

Cargas permanentes favorables en ELU equilibrio

$\gamma_{hormigon} = 23.536\ \frac{kN}{m^3}$

Peso propio losa:
$W_{losa_inf} := \left(e_{losa_inf} \cdot S_{losa_inf}\right) \cdot \gamma_{hormigon} = 153.466\ kN$

Peso propio muros:
$W_{muros} := \left(e_{muros_ext} \cdot \left(a_{int} + e_{muros_ext} + b_{int} + e_{muros_ext}\right) \cdot \left(h_{prof} - e_{losa_sup}\right) \cdot 2 + e_{muros_int} \cdot \left(a_{mur_int_1} \cdot h_{mur_int_1} + a_{mur_int_2} \cdot h_{mur_int_2}\right)\right) \cdot \gamma_{hormigon} = 424.565\ kN$

Peso relleno tierras:
$W_{tierras} := \left(\left(S_{losa_inf} - \left(\left(a_{int} + 2 \cdot e_{muros_ext}\right) \cdot \left(b_{int} + 2 \cdot e_{muros_ext}\right)\right)\right) \cdot h_{prof}\right) \cdot \gamma_{relleno} = 229.964\ kN$

Coeficientes de mayoración de cargas

Coeficiente de mayoración de cargas de flotación en escenario permanente:
$\gamma_{q_sub} := 1.5$

Coeficiente de mayoración de cargas de flotación en escenario accidental para ELU equilibrio:
$\gamma_{A_sub} := 1$

Coeficiente de minoración de cargas permanentes favorables para ELU equilibrio:
$\gamma_{G_eq} := 0.9$

Análisis de la flotación

$Ratio_{flotación_permanente} := \frac{\gamma_{q_sub} \cdot Q_{sub_perm}}{\gamma_{G_eq} \cdot \left(W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras}\right)} = 0$ < 100%

$Ratio_{flotación_accidental} := \frac{\gamma_{A_sub} \cdot Q_{sub_acc}}{\gamma_{G_eq} \cdot \left(W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras}\right)} = 67.42\%$ < 100%

5. ANÁLISIS ELU HUNDIMIENTO

ELU hundimiento

Para dejar los cálculos del lado de la seguridad se compara la presión vertical transmitida al terreno en la cota de cimentación entre el estado actual relleno de tierras y el estado proyectado con la arqueta construida.

$W_{losa_sup} := pp_{losa_sup} \cdot S_{losa_sup} = 127.059\ kN$ $W_{losa_inf} = 153.47\ kN$ $W_{tierras} = 229.96\ kN$

$W_{losa_pav} := g_{pavi_max} \cdot S_{losa_inf} = 119.9\ kN$ $W_{muros} = 424.57\ kN$ $W_{sc_vial} := sc_{vial} \cdot S_{losa_inf} = 434.7\ kl$

$\sigma_{terreno_arqueta} := \frac{W_{losa_inf} + W_{muros} + W_{tierras} + W_{losa_sup} + W_{losa_pavi} + W_{sc_vial}}{S_{losa_inf}} = 68.537\ kPa$

$\sigma_{adm} = 1.15\ \frac{kgf}{cm^2}$ $Ratio_{ELU_hundimiento} := \frac{\sigma_{terreno_arqueta}}{\sigma_{adm}} = 60.77\%$ < 100%

6. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE MURO LADO A

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} = 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{muros_ext} = 30\ cm$ $w_{k\,max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ muro_horizontal
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k\,prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k\,prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera $k_t := càrrega_0 = 0.4$
$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{i_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{i_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{i_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{i_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

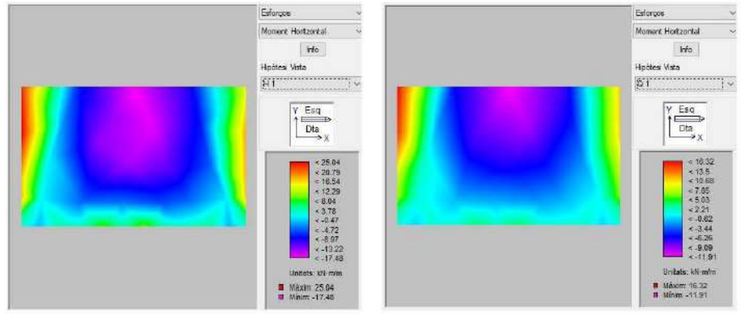
Momento flector My positivo transversal en ELU cara interior

$$M_{ed_int_transv} := \gamma_Q \cdot (0.61 + 17.48 + 11.91)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b \cdot (1 + distr) = 51.75\ kN \cdot m$$

Momento flector My negativo transversal en ELU cara exterior

$$M_{ed_ext_transv} := \gamma_Q \cdot (1.07 + 25.04 + 16.32)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 63.645\ kN \cdot m$$

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta d'arribada. EB 3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

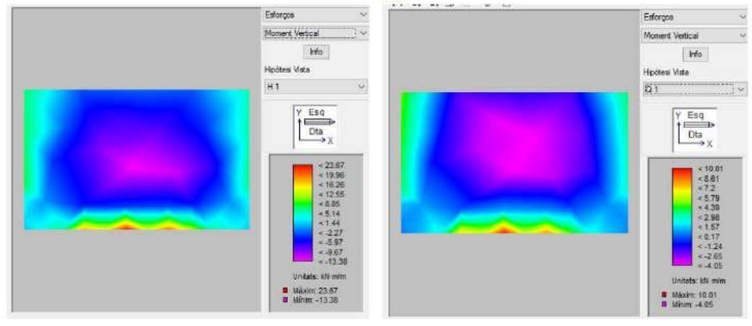


Momento flector Mx positivo vertical en ELU cara interior

$$M_{ed_int_long} := \gamma_Q \cdot (0.33 + 13.38 + 4.05)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b \cdot (1 + distr) = 30.636\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx negativo vertical en ELU cara exterior

$$M_{ed_ext_long} := \gamma_Q \cdot (2.51 + 23.67 + 10.01)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 54.285\ kN \cdot m$$



Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

$$M_{k_int_transv} := (0.61 + 17.48 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 11.91)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 25.236\ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_transv} := (1.07 + 25.04 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 16.32)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 35.902\ kN \cdot m$$

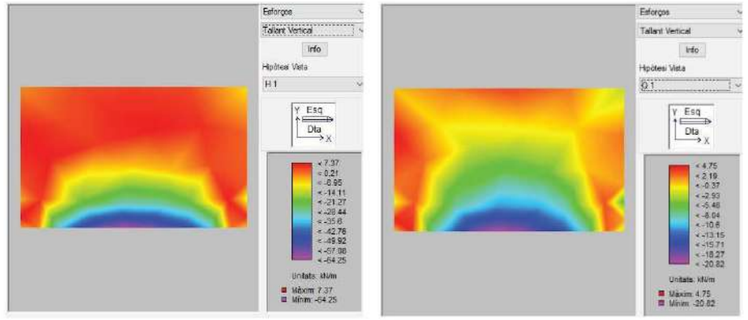
$$M_{k_int_long} := (0.33 + 13.38 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 4.05)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 16.14\ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_long} := (2.51 + 23.67 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 10.01)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 32.186\ kN \cdot m$$

Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_1} := \gamma_Q \cdot (64.25 + 20.82) \cdot \frac{kN}{m} = 127.605 \ \frac{kN}{m}$$

$$V_{ed_d} := \gamma_Q \cdot (60 + 16) \cdot \frac{kN}{m} = 114 \ \frac{kN}{m}$$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trace} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sin considerar efecto armadura de cortante)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta d'arribada. EB 3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.325 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.189 \end{bmatrix} cm^3 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^3$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"

Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	"muro horizonta	rec.nom.tr [mm]	50	sección losas
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	cargas distribuidas
yc	1.5	ys	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta d'arribada. EB 3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armadura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id:=\begin{bmatrix}1\\2\\3\\4\\5\\6\end{bmatrix} \quad M_u=\begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\68.69\\101.68\end{bmatrix}\ kN\cdot m \quad M_{wk}:=Mk=\begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix}\ m\cdot kN \quad V_{Rd}=\begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\132.17\\135.31\end{bmatrix}\ kN$$

Armat cara interior transversal: armat $tipus:=4$ $id:=tipus-1=3$

$M_{ed_int_transv}=51.75\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{k_int_transv}=25.236\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL_A}:=\max\left(\frac{M_{ed_int_transv}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_int_transv}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right)=0.806<1 \quad ok$$

Armat cara exterior transversal: armat $tipus:=4$ $id:=tipus-1=3$

$M_{ed_ext_transv}=63.645\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{k_ext_transv}=35.902\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL_A}:=\max\left(\frac{M_{ed_ext_transv}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_ext_transv}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right)=0.819<1 \quad ok$$

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta d'arribada. EB 3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Armat cara interior vertical: armat $tipus:=4$ $id:=tipus-1=3$

$M_{ed_int_long}=30.636\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{k_int_long}=16.14\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL_A}:=\max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_int_long}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right)=0.806 \quad <1 \quad ok$$

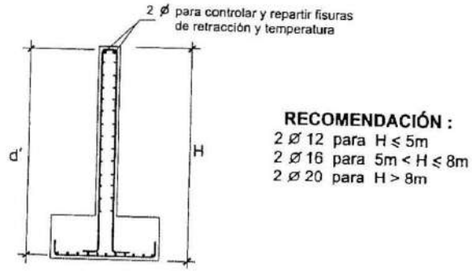
Armat cara exterior vertical: armat $tipus:=4$ $id:=tipus-1=3$

$M_{ed_int_long}=30.636\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{k_int_long}=16.14\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$M_{u_{id}}=77.68\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}}=62.594\ m\cdot\frac{kN\cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL_A}:=\max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}},\frac{M_{k_int_long}}{M_{wk_{id}}},\frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right)=0.806 \quad <1 \quad ok$$

Refuerzo en coronación según recomendaciones (J. Calavera)



RECOMENDACIÓN :
2 Ø 12 para H ≤ 5m
2 Ø 16 para 5m < H ≤ 8m
2 Ø 20 para H > 8m

Figura 12-2

if $\left(h_{prof}+e_{losa_inf}-e_{losa_sup}\right)\le 5\ m$ ="2ø12"
"2ø12"
else if $\left(h_{prof}+e_{losa_inf}-e_{losa_sup}\right)\le 8\ m$
"2ø16"
else
"2ø20"

7. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE MURO LADO B

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{muros_ext} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ muro_horizontal
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

càrrega := duradera
barra := corrugada
secció := bruta

$k_t := càrrega_0 = 0.4$
$k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

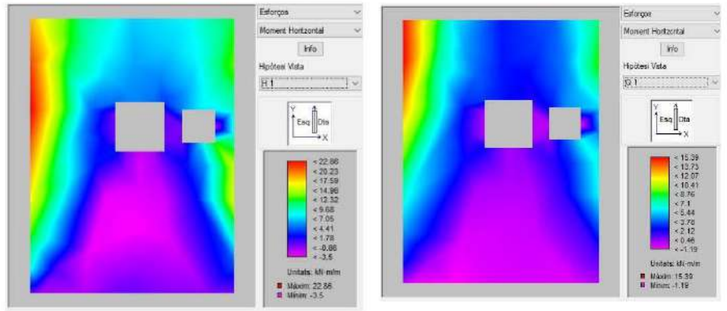
Esfuerzos de diseño

Momento flector My positivo transversal en ELU cara interior

$$M_{ed_int_transv} := \gamma_Q \cdot (0.7 + 3.5 + 1.19)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b \cdot (1 + distr) = 9.298\ kN \cdot m$$

Momento flector My negativo transversal en ELU cara exterior

$$M_{ed_ext_transv} := \gamma_Q \cdot (2.41 + 22.86 + 15.39)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 60.99\ kN \cdot m$$

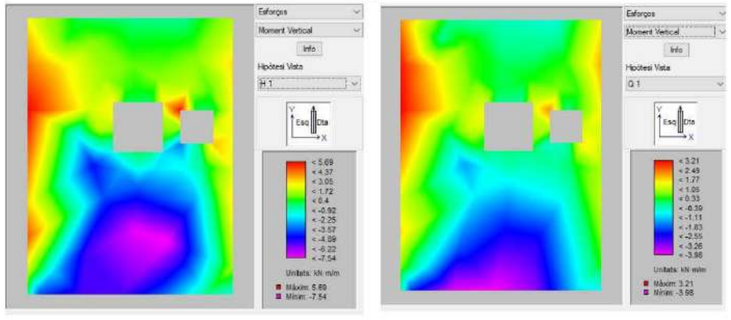


Momento flector Mx positivo vertical en ELU cara interior

$$M_{ed_int_long} := \gamma_Q \cdot (0.16 + 5.69 + 3.21)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b \cdot (1 + distr)$$

Momento flector Mx negativo vertical en ELU cara exterior

$$M_{ed_ext_long} := \gamma_Q \cdot (3.93 + 7.54 + 3.98)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b$$



Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

$$M_{k_int_transv} := (0.7 + 3.5 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 1.19)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 4.914\ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_transv} := (2.41 + 22.86 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 15.39)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 34.504\ kN \cdot m$$

$$M_{k_int_long} := (0.16 + 5.69 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 3.21)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 7.776\ kN \cdot m$$

$$M_{k_ext_long} := (3.93 + 7.54 + \psi_{2.sc.vial} \cdot 3.98)\ \frac{kN \cdot m}{m} \cdot b = 13.858\ kN \cdot m$$

Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_1} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(b_{int} + e_{muros_ext} \right)}{2} \right) = 84.034 \ \frac{kN}{m}$$

$$V_{ed_d} := \gamma_Q \cdot \left(\left(e_{tierras_2} + e_{sc_vial} \right) \cdot \frac{\left(b_{int} + e_{muros_ext} \right)}{2} \right) = 84.034 \ \frac{kN}{m}$$

Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} \ m \cdot kN \qquad As_{disp_trac} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} \ cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} \ kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} \ kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} \ m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} \ m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} \ m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.325 \end{bmatrix} \ mm$$

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta d'arribada. EB 3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.189 \end{bmatrix} \ cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} \ cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"

Espesor [mm]	300	**Ancho [mm]**	1000	**Tipo elemento**	"muro horizonta	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	**fyk [MPa]**	500	**wk_adm [mm]**	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga duradera
γc	1.5	**γs**	1.15	**fyd.c [MPa]**	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \qquad M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} \ kN \cdot m \qquad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} \ m \cdot kN \qquad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} \ kN$$

Armat cara interior transversal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_int_transv} = 9.298\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_int_transv} = 4.914\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL_B} := \max\left(\frac{M_{ed_int_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1$ *ok*

Armat cara exterior transversal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_ext_transv} = 60.99\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_ext_transv} = 34.504\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL_B} := \max\left(\frac{M_{ed_ext_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ext_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1$ *ok*

Armat cara interior vertical: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_int_long} = 15.629\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_int_long} = 7.776\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL_B} := \max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1$ *ok*

Armat cara exterior vertical: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

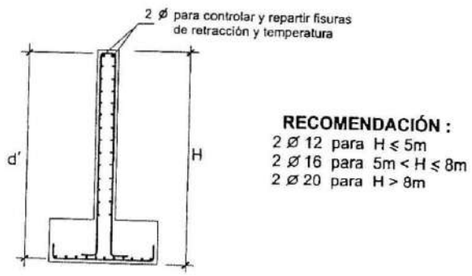
$M_{ed_int_long} = 15.629\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_int_long} = 7.776\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL_B} := \max\left(\frac{M_{ed_int_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_int_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1$ *ok*

most enginyers
Anàlisis de l'arqueta d'arribada. EB 3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Refuerzo en coronación según recomendaciones (J. Calavera)



RECOMENDACIÓN :
2 Ø 12 para H ≤ 5m
2 Ø 16 para 5m < H ≤ 8m
2 Ø 20 para H > 8m

Figura 12-2

if $(h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}) \le 5\ m$ = "2ø12"
  "2ø12"
else if $(h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}) \le 8\ m$
  "2ø16"
else
  "2ø20"

8. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE LOSA INFERIOR

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{losa_inf} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ losa
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45°$

$càrrega :=$ duradera
$barra :=$ corrugada
$secció :=$ bruta

$k_t := càrrega_0 = 0.4$
$k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

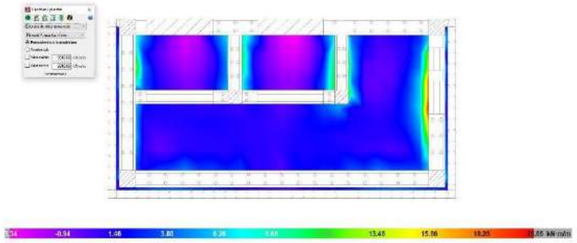
id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

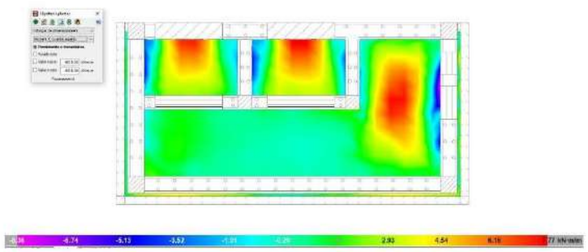
Momento flector Mx transversal en ELU cara inferior X

$$M_{ed_inf_transv} := 20.66\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 23.76\ kN \cdot m$$



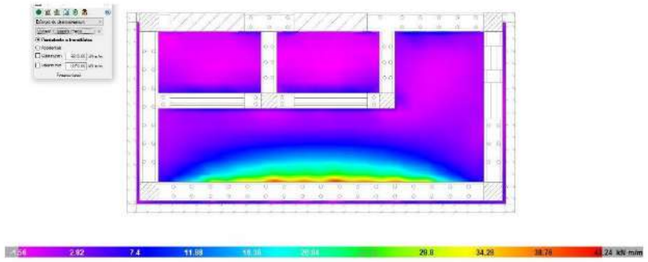
Momento flector Mx transversal en ELU cara superior X

$$M_{ed_sup_transv} := 8.36\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 9.61\ kN \cdot m$$



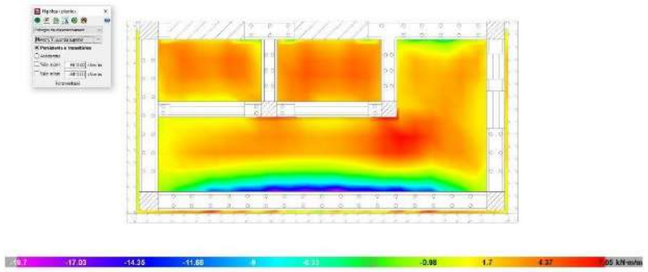
Momento flector My longitudinal en ELU cara inferior Y

$$M_{ed_inf_long} := 43.24\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 49.73\ kN \cdot m$$



Momento flector My negativo longitudinal en ELU cara superior Y

$$M_{ed_sup_long} := 12.46\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 14.33\ kN \cdot m$$

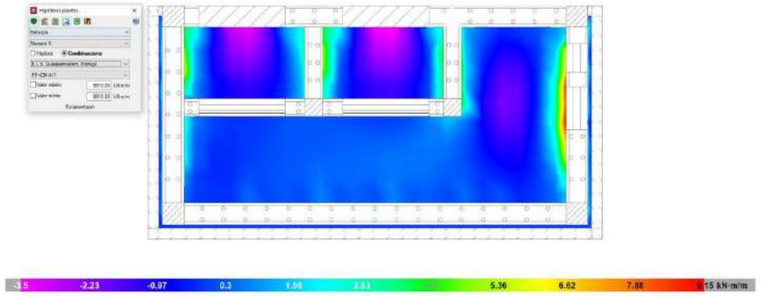


Momento flector Mx transversal cara inferior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_transv} := 9.15\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx transversal cara superior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_transv} := 3.5\ kN \cdot m$$

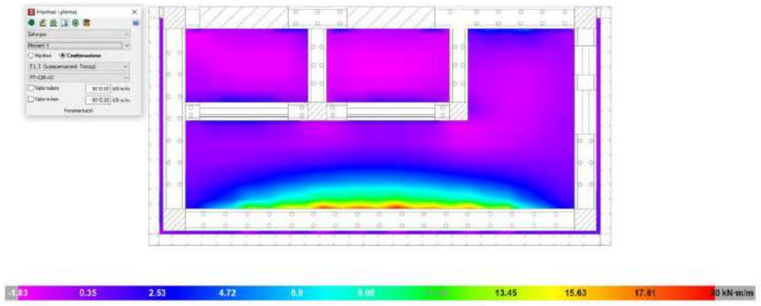


Momento flector My longitudinal cara inferior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_long} := 20\ kN \cdot m$$

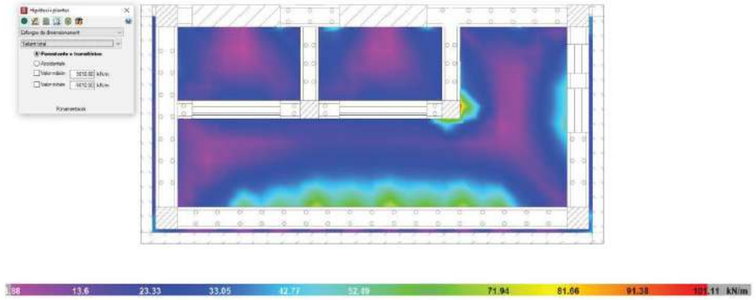
Momento flector My longitudinal cara superior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_long} := 1.83\ kN \cdot m$$



Esfuerzo cortante en E.L.U.

$$V_{ed_1} := 101.11\ \frac{kN}{m} \qquad V_{ed_d} := 90\ \frac{kN}{m}$$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_{tt} = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trocc} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} \; m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.325 \end{bmatrix} \; mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.189 \end{bmatrix} \; cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} \; cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"								
Espesor [mm]	300	**Ancho [mm]**	1000	**Tipo elemento**	losa	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	**fyk [MPa]**	500	**wk_adm [mm]**	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga duradera
γc	1.5	**γs**	1.15	**fyd.c [MPa]**	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

ID	Momento último flexión simple Mu [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion Mu.fis [kNm]	Momento de fisuración flexotracción Mfis [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura M_wk.adm [kNm]	Cortante último biela comprimida Vrd.max [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante Vrd [kN]	Armadura mínima cara traccionada As_min [cm2]	Armadura máxima en la sección As_max [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta d'arribada. EB 3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

$$id := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \qquad M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} \; kN \cdot m \qquad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} \; m \cdot kN \qquad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} \; kN$$

Armat cara inferior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_inf_transv} = 23.759 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{k_inf_transv} = 9.15 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}} = 62.594 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_traco_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_sup_transv} = 9.614 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{k_sup_transv} = 3.5 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}} = 62.594 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_traco_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara inferior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$$M_{ed_inf_long} = 49.726 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{k_inf_long} = 20 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{u_{id}} = 77.68 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m} \qquad M_{wk_{id}} = 62.594 \; m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_traco_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior longitudinal: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_long} = 14.329\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_long} = 1.83\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

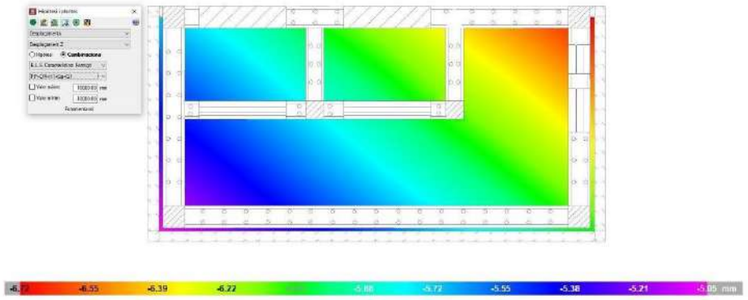
$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_sup_longi_LOSA_INF} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s,min_{id}}}{As_{disp_trace_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Distorsión angular

Asentamiento máximo: $u_{r_max} := 6.72\ mm$

Asentamiento mínimo: $u_{r_min} := 5.05\ mm$



$distància_{entre_seccions_d.anàlisi} := 7\ m$

$$distorsió_{inversa} := \left(\frac{u_{r_max} - u_{r_min}}{distància_{entre_seccions_d.anàlisi}}\right)^{-1} = 4191.617$$

$distorsió_{límit_inversa} := 500$

$$RATIO_{Distorsió} := \frac{distorsió_{límit_inversa}}{distorsió_{inversa}} = 11.929\% \quad OK$$

9. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE LOSA SUPERIOR

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{losa_sup} = 30\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ losa
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera
$barra :=$ corrugada
$secció :=$ bruta

$k_t := càrrega_0 = 0.4$
$k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

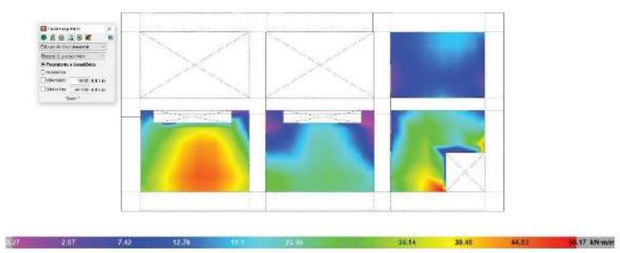
id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	16	30	0	0	16	30
6	16	20	0	0	16	20

id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

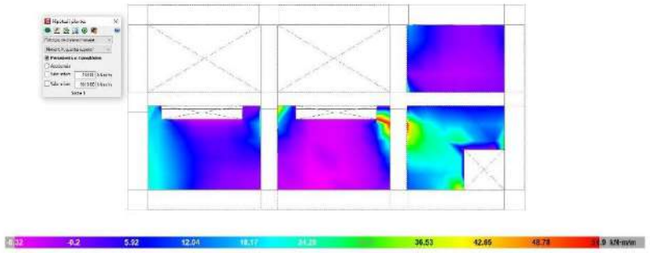
Momento flector Mx transversal en ELU cara inferior X

$M_{ed_inf_transv} := 50.17\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 57.7\ kN \cdot m$



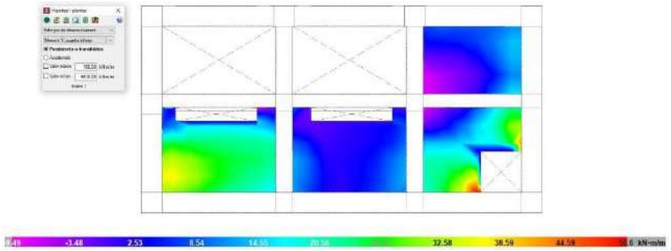
Momento flector Mx transversal en ELU cara superior X

$$M_{ed_sup_transv} := 54.9\ kN \cdot m$$



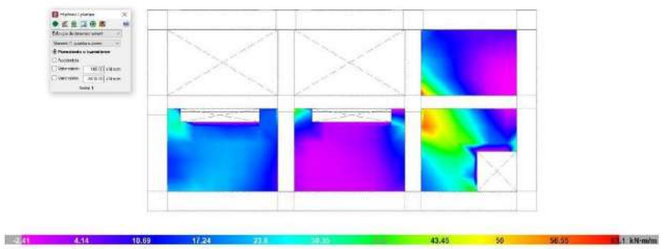
Momento flector My longitudinal en ELU cara inferior Y

$$M_{ed_inf_long} := 50.6\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 58.19\ kN \cdot m$$



Momento flector My negativo longitudinal en ELU cara superior Y

$$M_{ed_sup_long} := 63.1\ kN \cdot m$$

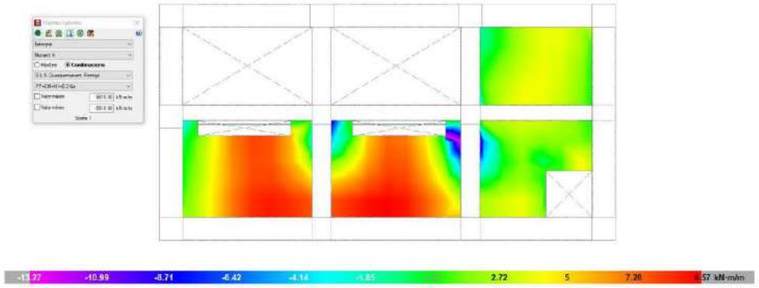


Momento flector Mx transversal cara inferior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_transv} := 9.57\ kN \cdot m$$

Momento flector Mx transversal cara superior X en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_transv} := 13.27\ kN \cdot m$$

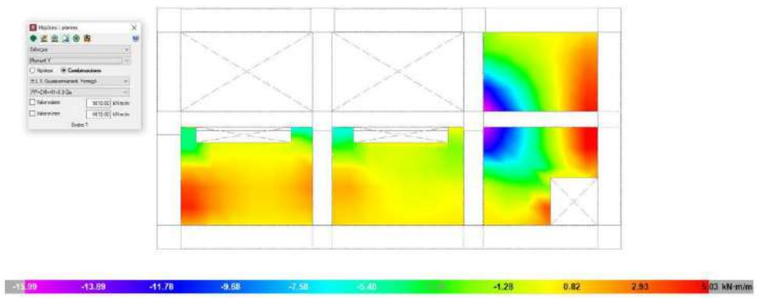


Momento flector My longitudinal cara inferior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_inf_long} := 5.03\ kN \cdot m$$

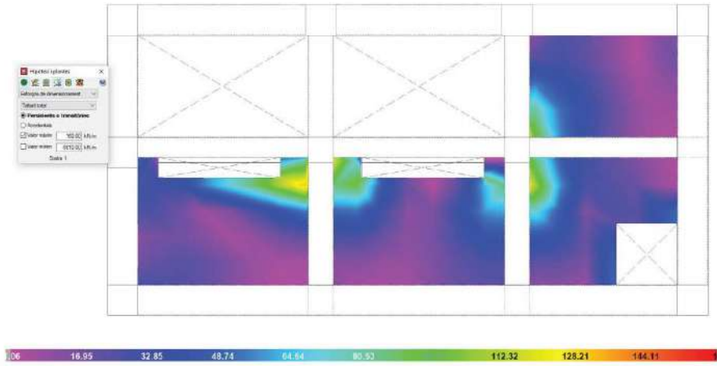
Momento flector My longitudinal cara superior Y en E.L.S. casi-permanente

$$M_{k_sup_long} := 15.99\ kN \cdot m$$



Esfuerzo cortante en E.L.U.

$V_{ed_1} := 160\ \frac{kN}{m}$ $V_{ed_d} := 130\ \frac{kN}{m}$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 68.69 \\ 101.68 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trac} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 6.7 \\ 10.05 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.419 \cdot 10^3 \\ 1.4 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.17 \\ 135.31 \end{bmatrix} kN$$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta d'arribada. EB 3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.727 \\ 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.406 \\ 0.325 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.107 \\ 6.189 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"

Espesor [mm]	300	Ancho [mm]	1000	Tipo elemento	losa	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	cargas duraderas
γc	1.5	γs	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	16	30	0	0	16	30	6.70	6.70
6	16	20	0	0	16	20	10.05	10.05

ID	Momento último flexión simple **Mu** [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion **Mu.fis** [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción **Mfis** [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura **M_wk.adm** [kNm]	Cortante último biela comprimida **Vrd.max** [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante **Vrd** [kN]	Armadura mínima cara traccionada **As_min** [cm2]	Armadura máxima en la sección **As_max** [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	68.69	29.21	62.59	62.59	1419.25	132.17	6.11	120.00
6	101.68	29.21	62.59	62.59	1400.46	135.31	6.19	120.00

$$id := \begin{bmatrix}1\\2\\3\\4\\5\\6\end{bmatrix} \quad M_u = \begin{bmatrix}39.41\\47.16\\58.69\\77.68\\68.69\\101.68\end{bmatrix} kN \cdot m \quad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix}62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\\62.594\end{bmatrix} m \cdot kN \quad V_{Rd} = \begin{bmatrix}132.87\\132.87\\132.87\\132.87\\132.17\\135.31\end{bmatrix} kN$$

Armat cara inferior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_inf_transv} = 57.696\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_inf_transv} = 9.57\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior transversal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_transv} = 54.9\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_transv} = 13.27\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_transv}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_transv}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara inferior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_inf_long} = 58.19\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_inf_long} = 5.03\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.806 < 1 \quad ok$$

Armat cara superior longitudinal: armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$

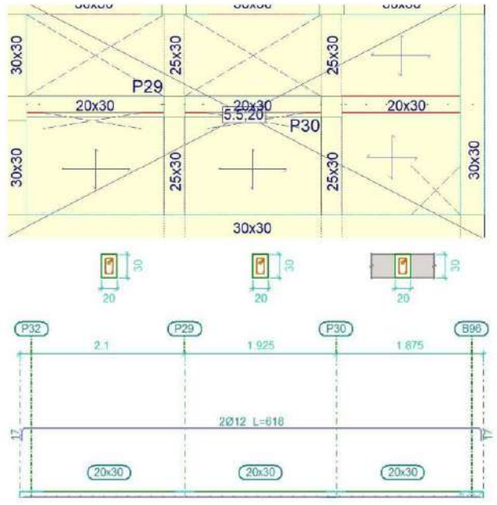
$M_{ed_sup_long} = 63.1\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_long} = 15.99\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

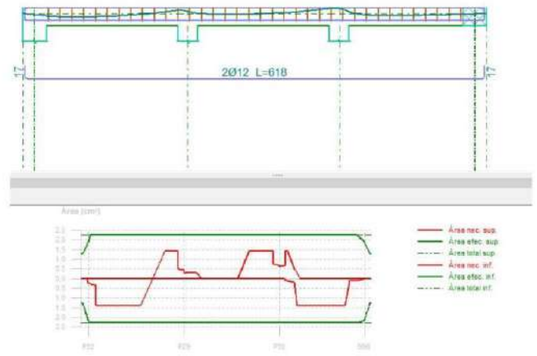
$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_sup_longi_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_long}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_long}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.812 < 1 \quad ok$$

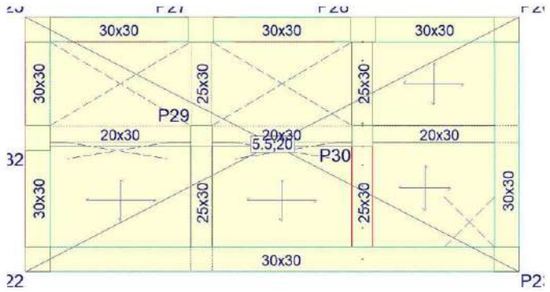
Zunchos y vigas

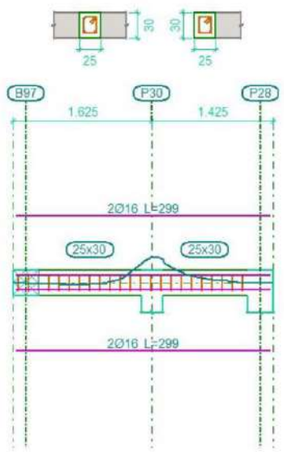
Zuncho/viga 1:

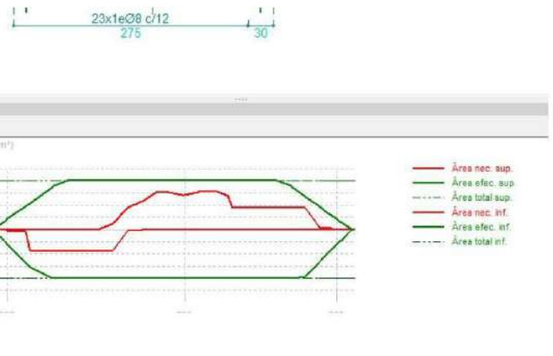




Zuncho/viga 2:







10. RESUMEN

$Ratio_{flotación_permanente} = 0 < 100\%$

$Ratio_{flotación_accidental} = 67.42\% < 100\%$

$Ratio_{ELU_hundimiento} = 60.77\% < 100\%$

$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL_A} = 80.57\% < 100\%$

$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL_A} = 81.93\% < 100\%$

$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL_A} = 80.57\% < 100\%$

$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL_A} = 80.57\% < 100\%$

$Ratio_{armat_int_transv_HASTIAL_B} = 80.57\% < 100\%$

$Ratio_{armat_ext_transv_HASTIAL_B} = 80.57\% < 100\%$

$Ratio_{armat_int_long_HASTIAL_B} = 80.57\% < 100\%$

$Ratio_{armat_ext_long_HASTIAL_B} = 80.57\% < 100\%$

$Ratio_{armat_inf_transv_LOSA_INF} = 80.57\% < 100\%$

$Ratio_{armat_sup_transv_LOSA_INF} = 80.57\% < 100\%$

$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} = 80.57\% < 100\%$

$Ratio_{armat_inf_longi_LOSA_INF} = 80.57\% < 100\%$

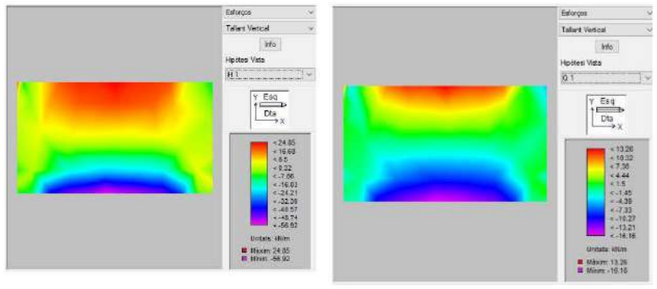
$RATIO_{Distorsió} = 11.93\% < 100\%$

ANÁLISIS DE LA CONEXIÓN A CORTANTE LOSA DE FONDO - PANTALLAS

1. REACCIONES DE LA LOSA DEL MODELO GLOBAL

Del modelo global se obtienen las siguientes reacciones en E.L.U. Se precisa la reacción máxima de la losa superior y el momento flector máximo de diseño de la losa superior.

$R_{ed_max} := 1.5 \cdot (24.85 + 13.26)\ \frac{kN}{m}$



9.2.1.2 Otros detalles de armado

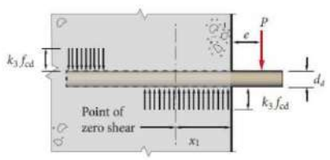
(1) En construcción monolítica, incluso cuando en proyecto se han considerado apoyos simples, la sección en los apoyos se debe dimensionar para el momento flector resultante de un empotramiento parcial, con un valor de al menos β_1 veces el máximo momento flector en el vano. El valor de β_1 a utilizar será 0,15.

$M_{ed_max} := 0.15 \cdot \left(1.5 \cdot \frac{(20+5.5)\cdot 2.75^2}{8}\right) \cdot \frac{kN \cdot m}{m} = 5.424\ \frac{kN \cdot m}{m}$

$coef_{acciones} := 1.5$

Posición de la reacción

$e_{reacc} := 0\ cm$ [Si hay junta poner la mitad del espesor de la junta]



most enginyers
Anàlisis de l'arqueta d'arribada. EB 3. Conectors
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

2. MATERIALES

Canto de losa: $h := 30\ cm$

Recubrimiento mínimo del anclaje al borde de hormigón: $r := 12\ cm = 120\ mm$

$f_{yk} := 500\ MPa$ $f_{yd} := f_{yk} \cdot 1.15^{-1} = 434.783\ MPa$

Tensión de cálculo del acero para controlar fisuración $\sigma_{sk} := 200\ MPa$

MÁXIMO DIÁMETRO DE LAS BARRAS PARA CONTROLAR LA FISURACIÓN

Tensión del acero[1] [N/mm²]	Diámetro máximo de la barra [mm]		
	w_k = 0,4 mm	w_k = 0,3 mm	w_k = 0,2 mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	5
400	8	6	4
450	6	5	–

[1] La tensión del acero se calcula en sección fisurada bajo la combinación de acciones relevante

Resistencia característica de cálculo $f_{ck} := 30\ MPa$ $f_{cd} := f_{ck} \cdot 1.5^{-1} = 20\ MPa$

Apertura característica de fisura: $w_{k_max} := 0.1\ mm$

$f_{ctm} := 0.3 \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}}\ MPa = 2.896\ MPa$

$f_{ctm_fl} := f_{ctm} \cdot \max\left(\max\left(\left(1.6 - \frac{h}{100\ cm}\right), 1\right)\right) = 3.765\ MPa$

$M_{fis} := \frac{f_{ctm_fl} \cdot h^2}{6} = 56.481\ \frac{kN \cdot m}{m}$

3. ESFUERZOS DE CÁLCULO DEL ANCLAJE

Supondremos espaciamiento de anclajes $\phi := 16\ mm$ cada $s := 20\ cm$ en acero B500S con un número $n := 1$ de pernos en cada alineación

Supondremos que el anclaje penetra $l := 20\ cm$
Posición barra I, II $pos := \text{"II"}$ ["I" --> Buena, "II" --> mala]

$\beta_1 := 0.25$ [valor entre 0.25 y 0.15 según empotramiento parcial parásito considerado Art. 9.2.1.2 "CÓDIGO ESTRUCTURAL"]

Cortante que recibe un anclaje: $V_{ed_anclaje} := \frac{R_{ed_max} \cdot s}{n} = 11.433\ kN$

Momento de cálculo en sección de anclaje: $M_{ed_secc_anclaje} := M_{ed_max} \cdot \beta_1 \cdot s = 0.271\ kN \cdot m$

Cálculo de la tracción a la que se ve sometido el anclaje debido al empotramiento parcial

$r_m := r + \frac{\phi}{2} = 128\ mm$ $d := h - r_m = 172\ mm$

$fisura := \text{if}\left(\frac{M_{ed_secc_anclaje}}{coef_{acciones}} \geq M_{fis} \cdot s, \text{"SI"}, \text{"NO"}\right) = \text{"NO"}$

Modelo de cálculo de la tracción:

$modelo := \text{“E”}$ ["P" --> Plastificación hormigón , "E" --> Régimen elástico , "A" --> Sólo contribuye acero]

$y := 1\ cm \qquad T := 1\ kN$

$T = y \cdot s \cdot f_{cd} \qquad T \le \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot f_{yd}$

$M_{ed_secc_anclaje} = T \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right) + y \cdot s \cdot f_{cd} \cdot \left(\frac{h}{2} - \frac{y}{2}\right) \qquad y \le d \cdot 0.625$

$\begin{bmatrix} y \\ T \end{bmatrix} := \mathbf{find}(y, \mathbf{T}) = \begin{bmatrix} (3.946 \cdot 10^{-4})\ m \\ (1.578 \cdot 10^{3})\ N \end{bmatrix}$

$T_{ed_anclaje_plástico} := \mathbf{if}(T \le 1\ N, 0, T) = 1.578\ kN$

$\sigma := 1\ MPa \qquad T := 1\ kN \qquad y := \frac{h}{2}$

$T = \frac{y}{2} \cdot s \cdot \sigma \qquad T \le \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot f_{yd} \qquad \sigma \le f_{cd}$

$M_{ed_secc_anclaje} = T \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right) + \frac{y}{2} \cdot s \cdot \sigma \cdot \left(\frac{h}{2} - \frac{y}{3}\right)$

$\begin{bmatrix} \sigma \\ T \end{bmatrix} := \mathbf{find}(\sigma, \mathbf{T}) = \begin{bmatrix} (1.482 \cdot 10^{5})\ Pa \\ (2.223 \cdot 10^{3})\ N \end{bmatrix} \qquad \sigma = 0.148\ MPa$

$T_{ed_anclaje_elástico} := \mathbf{if}(T \le 1\ N, 0, T) = 2.223\ kN$

$T_{ed_anclaje_acero} := \frac{M_{ed_secc_anclaje}}{d - r_m} = 6.163\ kN$

$T_{ed_anclaje} := \begin{vmatrix} \text{if } modelo = \text{“P”} \\ \quad T_{ed_anclaje_plástico} \\ \text{else if } modelo = \text{“E”} \\ \quad T_{ed_anclaje_elástico} \\ \text{else} \\ \quad T_{ed_anclaje_acero} \end{vmatrix} = 2.223\ kN$

Esfuerzos de cálculo de un anclaje

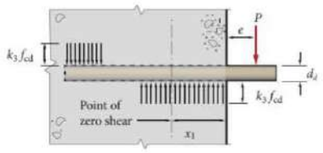
$V_{ed_anclaje} = 11.433\ kN \qquad T_{ed_anclaje} = 2.223\ kN$

4. SISTEMA DE CONEXIÓN A CORTANTE

Factor de compresión confinada según EC-2

$k_3 := 3 \qquad k_{3_max} := 3$

$e_{reacc} = 0\ cm$



$\alpha := \frac{3 \cdot e_{reacc} \cdot \sqrt{\frac{f_{cd}}{f_{yd}}}}{\phi} = 0$

$V_{u.Max} := \phi^2 \cdot \sqrt{f_{cd} \cdot f_{yd}} \cdot \left(\sqrt{\frac{k_3}{3} + \left(\alpha \cdot \frac{k_3}{3}\right)^2} - \alpha \cdot \frac{k_3}{3}\right) = 23.872\ kN$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta d'arribada. EB 3. Conectors
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Máximo cortante resistido por la barra del anclaje:

$V_{rd} := min\left(\frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}, V_{u.Max}\right) = 23.872\ kN$

$Ratio_{E.L.U_anclaje_V} := \frac{V_{ed_anclaje}}{V_{rd}} = 47.89\%$ **OK**

Tensión localizada de plastificación bajo el anclaje
Equilibrio de fuerzas en el pasador

$l_{contra_reacción} := 0.1 \cdot l \qquad \sigma_{plastif} := f_{cd}$

$V_{ed_anclaje} + l_{contra_reacción} \cdot k_3 \cdot f_{cd} \cdot \phi = \left(l - l_{contra_reacción}\right) \cdot \sigma_{plastif} \cdot \phi$

$l_{contra_reacción} \cdot k_3 \cdot f_{cd} \cdot \left(l - \frac{l_{contra_reacción}}{2} + e_{reacc}\right) = \left(l - l_{contra_reacción}\right) \cdot \sigma_{plastif} \cdot \left(\frac{\left(l - l_{contra_reacción}\right)}{2} + e_{reacc}\right)$

$\begin{bmatrix} l_{contra_reacción} \\ \sigma_{plastif} \end{bmatrix} := \mathbf{find}\left(l_{contra_reacción}, \sigma_{plastif}\right) = \begin{bmatrix} 0.011\ m \\ (7.358 \cdot 10^{6})\ Pa \end{bmatrix}$

$\sigma_{plastif} = 7.358\ MPa \qquad l_{reacción} := l - l_{contra_reacción} = 18.876\ cm \qquad l_{contra_reacción} = 1.124\ cm$

$Ratio_{E.L.U_plastificacion_hormigón_V} := \frac{\sigma_{plastif}}{0.6\ f_{cd}} = 61.32\%$ **OK** $\qquad V_{ed_anclaje} = 11.433\ kN$

$V_{contra_reacción} := l_{contra_reacción} \cdot k_3 \cdot f_{cd} \cdot \phi = 10.79\ kN$

5. SISTEMA DE CONNEXIÓN A TRACCIÓN

Tracción máxima resistida por la barra del anclaje en E.L.U.:

$N_{rd} := \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot f_{yd} = 87.418\ kN$

$Ratio_{E.L.U_anclaje_N} := \frac{T_{ed_anclaje}}{N_{rd}} = 2.54\%$ **OK**

Tracción máxima resistida por la barra del anclaje en E.L.S. para garantizar cumplimiento E.L.S. fisuración:

$N_{rk_fis} := \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot \sigma_{sk} = 40.212\ kN$

$Ratio_{E.L.S_anclaje_N} := \frac{\frac{T_{ed_anclaje}}{coef_{acciones}}}{N_{rk_fis}} = 3.69\%$ **OK**

Tracción máxima resistida por el hormigón:

$f_{ctm} := 0.3 \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot MPa = 2.896\ MPa \qquad f_{ctd} := \frac{0.7 \cdot f_{ctm}}{1.5} = 1.352\ MPa$

$\eta_1 := \text{if}(pos = \text{"II"}, 0.7, 1) = 0.7$ $\eta_2 := \text{if}\left(\phi \le 32\ mm, 1, \frac{(132\ mm - \phi)}{100\ mm}\right) = 1$

$\tau_{bd} := 2.25 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctd} = 2.129\ MPa$

$N_{rd_adherencia} := \tau_{bd} \cdot \phi \cdot l \cdot \pi = 21.402\ kN$

$\sigma_{sd} := \frac{4 \cdot T_{ed_anclaje}}{\pi \cdot \phi^2} = 11.056\ MPa$

$Ratio_{E.L.U._anclaje_adherencia_hormigon_N} := \frac{T_{ed_anclaje}}{N_{rd_adherencia}} = 10.39\%$ **OK**

6. COMPROBACIÓN LONGITUD MÍNIMA DEL ANCLAJE

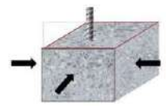
$\alpha_1 := 1$ [Factor de forma]

$c_d := min\left(r, \text{if}\left(n = 1, r, \frac{h - (2\ r + n \cdot \phi)}{n - 1} \cdot 0.5\right)\right) = 120\ mm$

$\alpha_2 := \max\left(0.7, min\left(1 - \frac{0.15 \cdot (c_d - \phi)}{\phi}, 1\right)\right) = 0.7$ [Factor de recubrimiento]

$\alpha_3 := 1$ [Factor de confinamiento armadura transversal]

$\alpha_4 := 1$ [no hay barra soldada]



$presion_{transversal_ELU} := 0\ MPa$ [Factor de presión]

$\alpha_5 := \max\left(1 - \frac{0.04 \cdot presion_{transversal_ELU}}{MPa}, 0.7\right) = 1$

Coeficiente de reducción de longitud de anclaje:

$\beta := min\left(\max\left(\alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5, 0.7\right), 1\right) = 0.7$

$l_{b_neta} := \frac{\phi \cdot \sigma_{sd}}{4 \cdot \tau_{bd}} \cdot \beta = 14.541\ mm$ $l_b := \frac{\phi \cdot f_{yd}}{4 \cdot \tau_{bd}} = 816.913\ mm$

$l_{b_min} := min\left(10 \cdot \phi, 100\ mm, \frac{l_b}{3}\right) = 100\ mm$

$l_{min} := \max\left(l_{b_neta}, l_{b_min}\right) = 100\ mm$

$Ratio_{E.L.U._long_anclaje} := \frac{l_{min}}{l} = 50\%$ **OK**

7. COMPROBACIÓN INTERACCIÓN

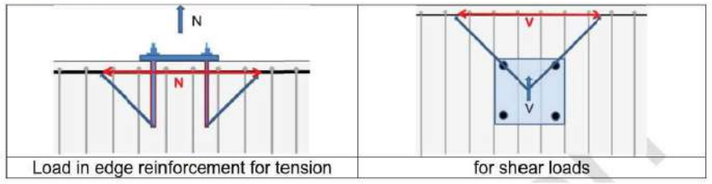
$Ratio_{E.L.U._interaccion_acero} := Ratio_{E.L.U._anclaje_V} + Ratio_{E.L.U._anclaje_N} = 0.504$

8. VERIFICACIÓN FALLOS EN EL HORMIGÓN POR PROXIMIDAD DE CARGAS EN BORDE

Modelo de bielas y tirantes para garantizar que no se produce fallo por desconchamiento.

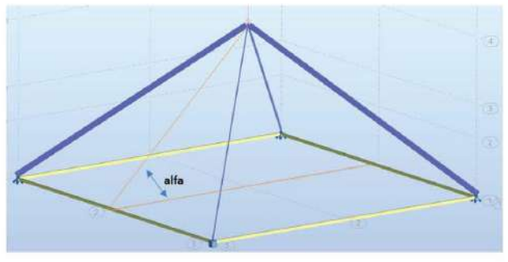
Los fallos por desconche, rotura por cono u otros mecanismos no se pueden producir en la práctica si existe un zuncho o armadura que garantice la formación de mecanismos de bielas y tirantes que prevengan o impidan dichas roturas. Seguidamente se analiza el armado requerido a disponer mediante un modelo de bielas y tirantes, de tal forma que el anclaje disponga de un armado supletorio para prevenir fallos por rotura del hormigón

- A surface or edge reinforcement perpendicular to the anchor load is required to take up the splitting forces. The stress induced into this edge reinforcement can be estimated by a 45° strut and tie model:



Tipo de análisis para la tracción $analisis_{trace} := \text{"2D"}$ ["2D", "3D"]

Tipo de análisis para el cortante $analisis_{cort} := \text{"2D"}$ ["2D", "3D"]



Celosía espacial con ángulo plano de bielas:
$\alpha := 30\ ° = 30\ °$

$\alpha' := \text{atan}\left(\frac{\tan(\alpha)}{\sqrt{2}}\right) = 22.208\ °$

$V := V_{ed_anclaje} + V_{contra_reacción} = 22.223\ kN$ $N := T_{ed_anclaje} = 2.223\ kN$

Tracción estimada en el tirante:

$T_{trace} := \text{if } analisis_{trace} = \text{"2D"}$
$\quad \| 0.5\ N \cdot \tan(\alpha)^{-1}$
$\quad \text{else}$
$\quad \| 0.25\ N \cdot \tan(\alpha)^{-1}$

Compresión estimada en la biela:

$C_{trace} := \text{if } analisis_{trace} = \text{"2D"}$
$\quad \| 0.5\ N \cdot \sin(\alpha)^{-1}$
$\quad \text{else}$
$\quad \| 0.25\ N \cdot \sin(\alpha')^{-1}$

$T_{cort} := 0.5\ (V) \cdot \tan(\alpha)^{-1}$ $C_{cort} := 0.5\ V \cdot \sin(\alpha)^{-1}$

$T_{tracc} = 1.925\ kN$ $C_{tracc} = 2.223\ kN$

$T_{cort} = 19.246\ kN$ $C_{cort} = 22.223\ kN$

$C := \max(C_{tracc}, C_{cort}) = 22.223\ kN$

Tensions en biela:

ancho biela: $a_{biela} := \phi = 1.6\ cm$
canto biela: $h_{biela} := l_{reacción} = 18.876\ cm$

$\sigma_{biela} := \frac{C}{a_{biela} \cdot h_{biela}} = 7.358\ MPa$ $\upsilon' := \left(1 - \frac{f_{ck}}{250\ MPa}\right) = 0.88$

$\sigma_{Rd.max_biela} := 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250\ MPa}\right) \cdot f_{cd} = 10.56\ MPa$

$Ratio_{biela} := \frac{\sigma_{biela}}{\sigma_{Rd.max_biela}} = 69.682\%$ *ok*

Tensiones en nudo:
ancho nudo: $a_{nudo} := \phi = 1.6\ cm$
canto nudo: $h_{nudo} := l_{reacción} = 18.876\ cm$

$\sigma_{nudo} := \frac{V}{a_{biela} \cdot h_{biela}} = 7.358\ MPa$

$\sigma_{Rd.max_nudo} := 0.85 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250\ MPa}\right) \cdot f_{cd} = 14.96\ MPa$

$Ratio_{nudo} := \frac{\sigma_{nudo}}{\sigma_{Rd.max_nudo}} = 49.187\%$ *ok*

Armadura requerida en tirante: $\sigma_{sk} = 200\ MPa$

$A_{S.nec_traccion} := \max\left(\frac{T_{tracc}}{min(f_{yd}, 400\ MPa)}, \frac{T_{tracc}}{\sigma_{sk} \cdot coef_{acciones}}\right) = 0.064\ cm^2$

$A_{S.nec_cortante} := \max\left(\frac{T_{cort}}{min(f_{yd}, 400\ MPa)}, \frac{T_{cort}}{\sigma_{sk} \cdot coef_{acciones}}\right) = 0.642\ cm^2$

Propuesta de armadura a disponer para prevenir roturas en el hormigón por la presencia del anclaje:

$\phi_{barra_tracc} := 12\ mm$ $n_{barras_tracc} := 2$

$\phi_{barra_cort} := 12\ mm$ $n_{barras_cort} := 2$

most enginyers

Anàlisis de l'arqueta d'arribada. EB 3. Conectors
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

$A_{S_dispuesto_tirante_tracc} := \frac{\pi}{4} \cdot \phi_{barra_tracc}^2 \cdot n_{barras_tracc} = 2.262\ cm^2$

$A_{S_dispuesto_tirante_cort} := \frac{\pi}{4} \cdot \phi_{barra_cort}^2 \cdot n_{barras_cort} = 2.262\ cm^2$

$Ratio_{tirante_traccion_anclaje} := \frac{A_{S.nec_traccion}}{A_{S_dispuesto_tirante_tracc}} = 2.837\%$ *ok*

$Ratio_{tirante_cortante_anclaje} := \frac{A_{S.nec_cortante}}{A_{S_dispuesto_tirante_cort}} = 28.362\%$ *ok*

9. PROPUESTA DE ZUNCHO DE REFUERZO

Canto del zuncho: $h_{zuncho} := h = 30\ cm$
Ancho del zuncho: $b_{zuncho} := h = 30\ cm$

Armado longitudinal total: $n_{long} := 2 \cdot \max(n_{barras_tracc}, n_{barras_cort}) = 4$

$\phi_{barra_zuncho} := \max(\phi_{barra_tracc}, \phi_{barra_cort}) = 12\ mm$

Armado de cortante: $\phi_V := 8\ mm$ $cada_V := 15\ cm$

$\frac{f_{ctm} \cdot b_{zuncho} \cdot h_{zuncho}^2}{9 \cdot f_{yd} \cdot 0.8 \cdot h_{zuncho}} = 0.833\ cm^2$

$A_{s_min_total.longitudinal} := \frac{f_{ctm} \cdot b_{zuncho} \cdot h_{zuncho}^2}{12 \cdot f_{yd} \cdot 0.8 \cdot h_{zuncho}} = 0.625\ cm^2$

$A_{s_dispuesta_total.longitudinal} := \frac{n_{long} \cdot \pi \cdot \phi_{barra_zuncho}^2}{4} = 4.524\ cm^2$

$A_{s_min_cortante} := \frac{0.08 \cdot \sqrt{f_{ck} \cdot MPa^{-1}} \cdot b_{zuncho}}{f_{yk} \cdot MPa^{-1}} = 2.629\ \frac{cm^2}{m}$

$A_{s_dispuesta_cortante} := \frac{2 \cdot \pi \cdot \phi_V^2}{4 \cdot cada_V} = 6.702\ \frac{cm^2}{m}$

$A_{s_necesaria_cortante} := \frac{\frac{\max(N, V)}{2 \cdot 400\ MPa}}{h_{zuncho}} = 0.926\ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

$Ratio_{armaduras_zuncho} := \max\left(\frac{A_{s_min_total.longitudinal}}{A_{s_dispuesta_total.longitudinal}}, \frac{\max(A_{s_min_cortante}, A_{s_necesaria_cortante})}{A_{s_dispuesta_cortante}}\right)$

$Ratio_{armaduras_zuncho} = 39.228\%$ *ok*

10. RECAPITULACIÓN DE RESULTADOS

Se plantea un anclaje compuesto por $n=1$ barra $\phi=16\ mm$ cada $s=20\ cm$ en acero de límite elástico $f_{yk}=500\ MPa$
Recubrimiento pésimo del anclaje: $r=12\ cm$

Ratios de trabajo del anclaje

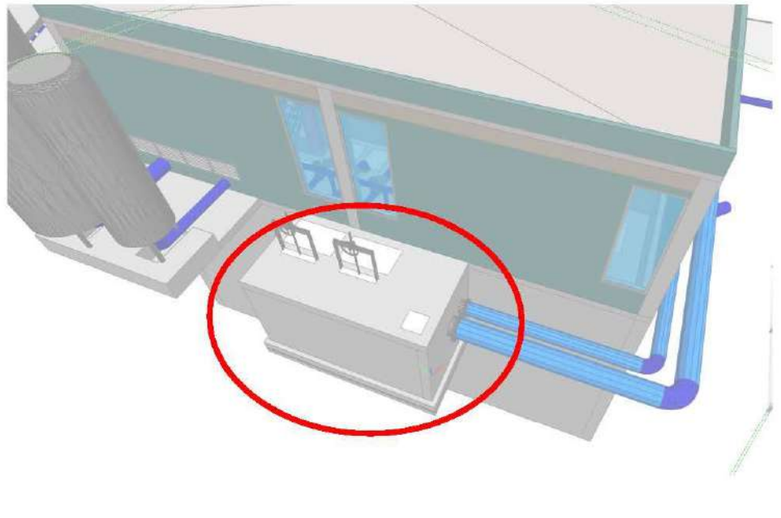
$Ratio_{ELU_anclaje_V}=0.479$
$Ratio_{ELU_plastificacion_hormigón_V}=0.613$
$Ratio_{ELU_anclaje_N}=0.025$
$Ratio_{ELS_anclaje_N}=0.037$
$Ratio_{ELU_anclaje_adherencia_hormigon_N}=0.104$
$Ratio_{ELU_long_anclaje}=0.5$
$Ratio_{ELU_interaccion_acero}=0.504$
$Ratio_{biela}=0.697$
$Ratio_{nudo}=0.492$
$Ratio_{tirante_traccion_anclaje}=0.028$
$Ratio_{tirante_cortante_anclaje}=0.284$
$Ratio_{armaduras_zuncho}=0.392$

Zuncho de borde $h_{zuncho}=30\ cm$ x $b_{zuncho}=30\ cm$ con un armado longitudinal de $n_{long}=4$ barras $\phi_{barra_trace}=12\ mm$ y un armado de cortante de $\phi_V=8\ mm$ $cada_V=15\ cm$

La disposición de una armadura del zuncho de borde es suficiente para absorber los esfuerzos en el hormigón garantizando que no aparecerá rotura del hormigón por la presencia del anclaje, así como garantizando un nivel de fisuración con apertura característica inferior a $w_{k_max}=0.1\ mm$

$Ratio_{global_anclaje}=0.697$ < 1 $Verifica_{anclaje}=$"SI"

EB2. Arqueta derivació

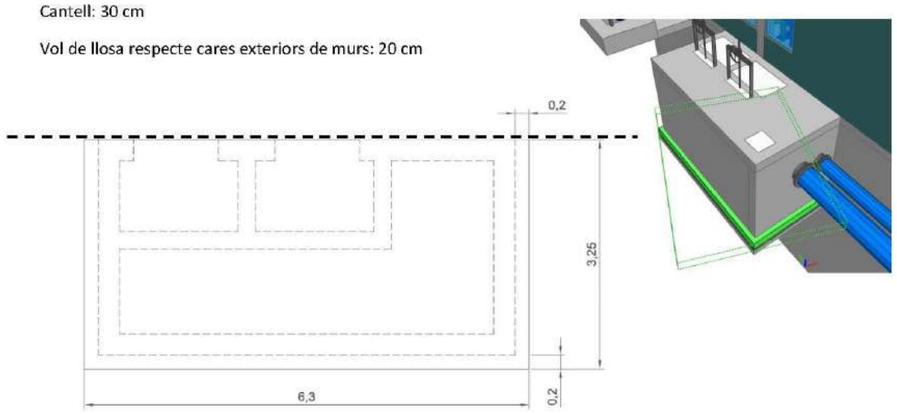


Llosa inferior:

Dimensions:

Cantell: 30 cm

Vol de llosa respecte cares exteriors de murs: 20 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

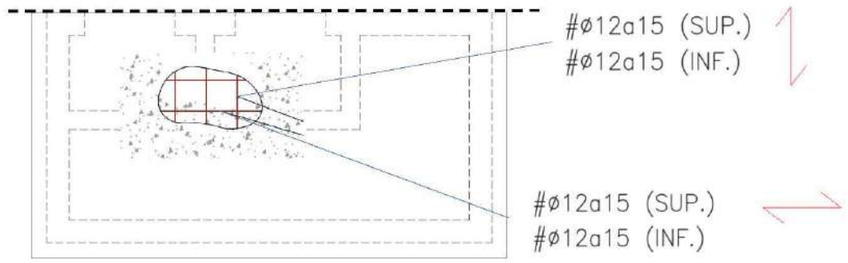
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

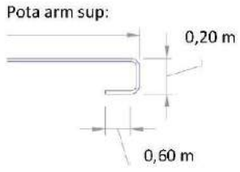
Formigó de neteja: HL-150/B/20

Gruix capa de neteja: 10 cm

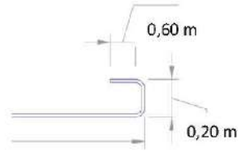
Armat base:



Pota arm sup:



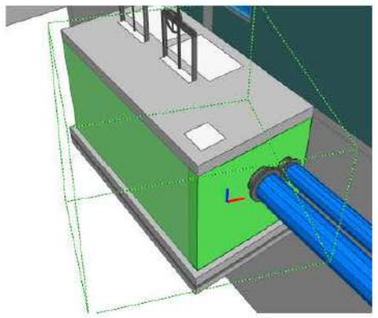
Pota arm inf:



Murs exteriors:

Dimensions:

Cantell: 30 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal

γ_c = 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

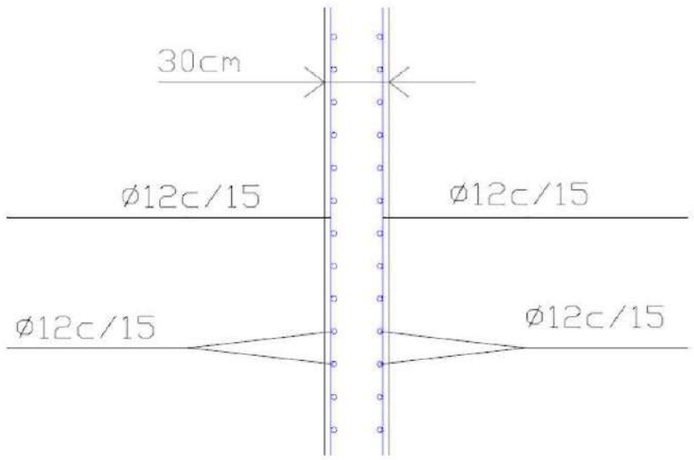
γ_s = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

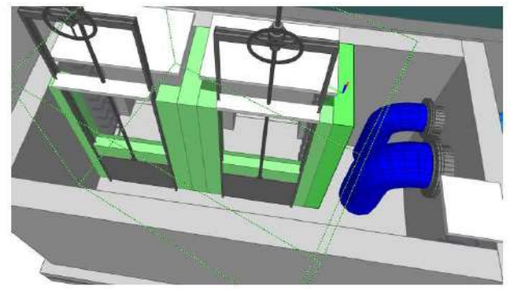
Armat base:



Murs interiors:

Dimensions:

Cantell: 25 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal

γ_c = 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

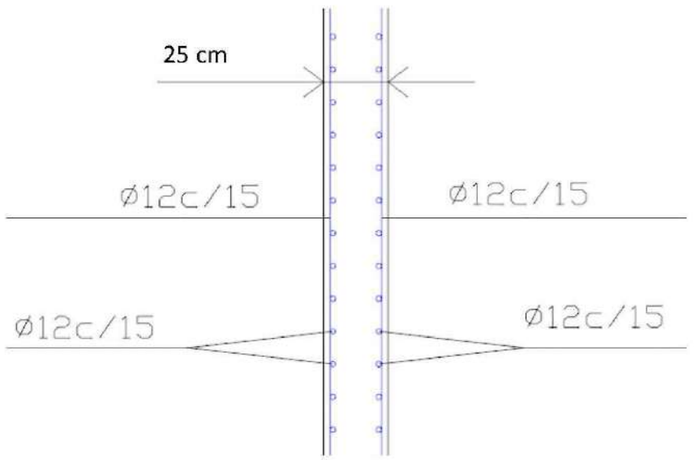
γ_s = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

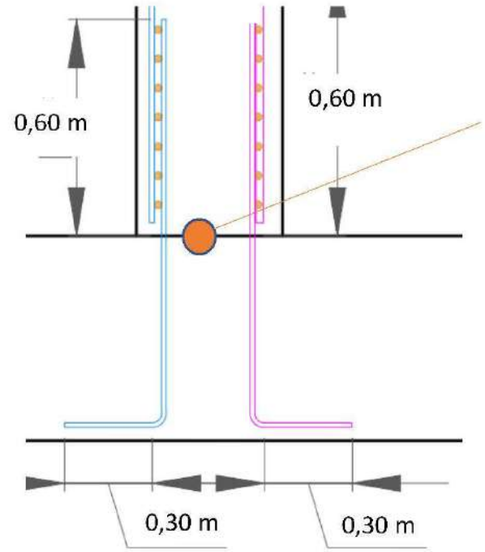
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

Armat base:

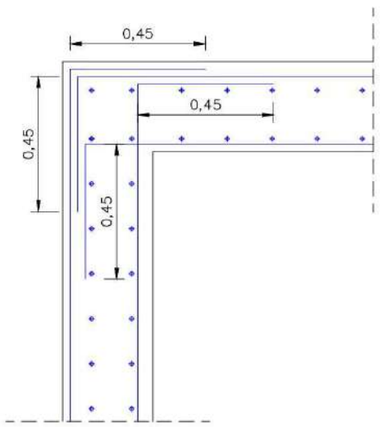


Arrancada armat murs:

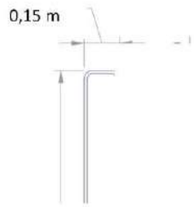


Cordó bentonític hidroexpansiu 2x1
Masterflex 630 o equivalent.

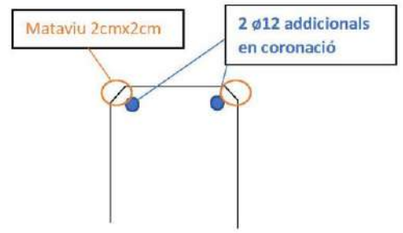
Trobada armadura horitzontal de murs



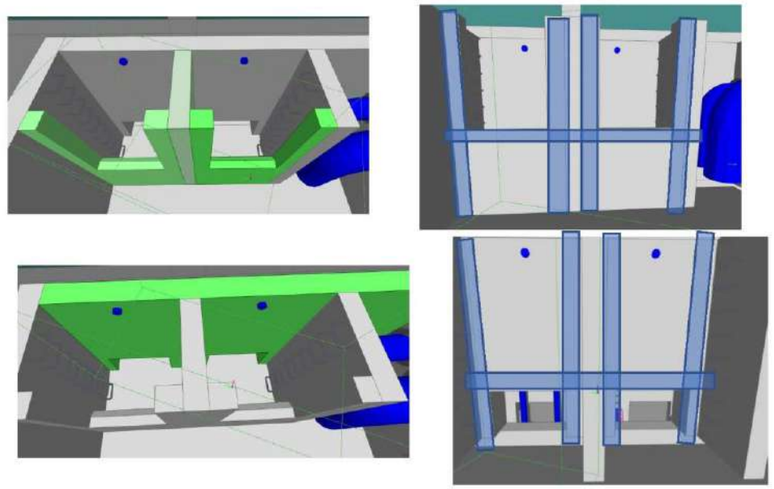
Pota superior armat vertical murs:

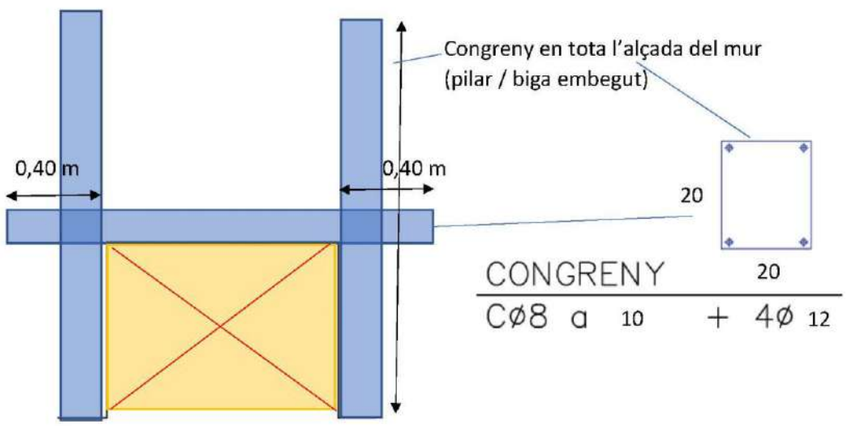


Detall coronació mur:

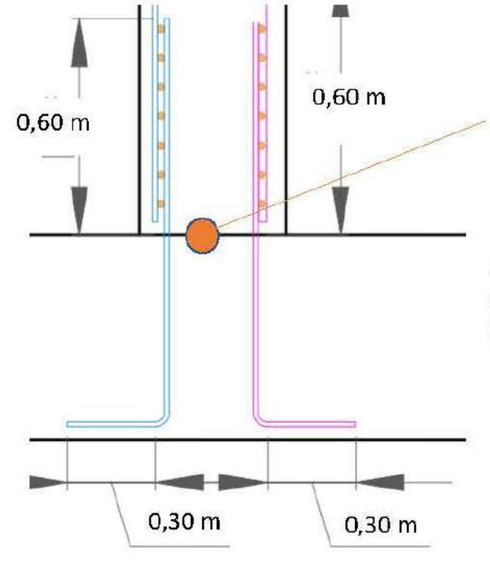


Detall reforç de vora en obertura rectangular:





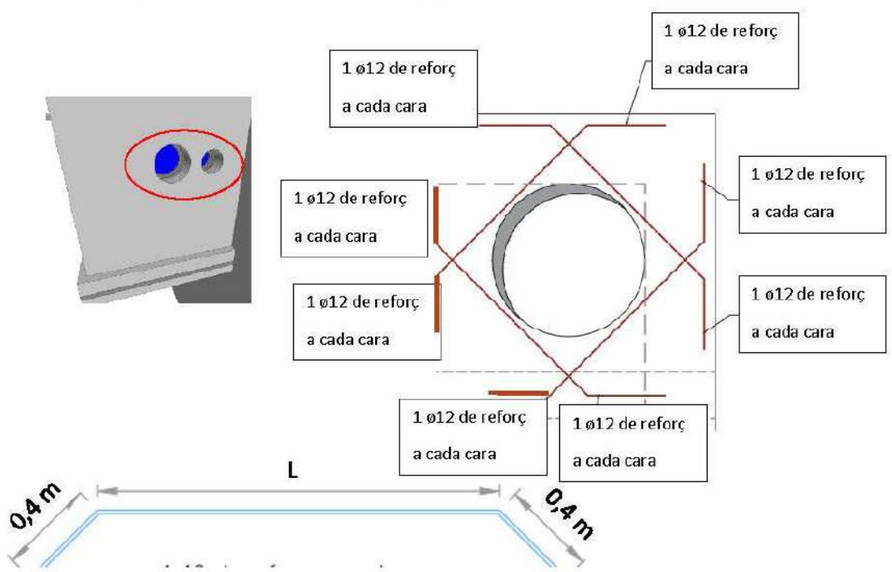
Arrencada de congreny de reforç en murs i llosa de fonamentació



Cordó bentonític microexpansiu 2x1 Masterflex 630 o equivalent.

Nota: L'armat dels murs i lloses s'ancorarà en els congrenys de vora de les obertures

Detall reforç de vora en obertura diàmetre 0,6 m / 0,4 m:



<u>Llosa superior:</u>

Dimensions:

Cantell: 30 cm

Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

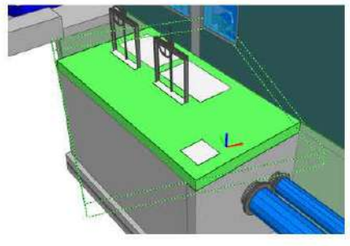
Nivell control: Normal

$\gamma_s = 1.15$

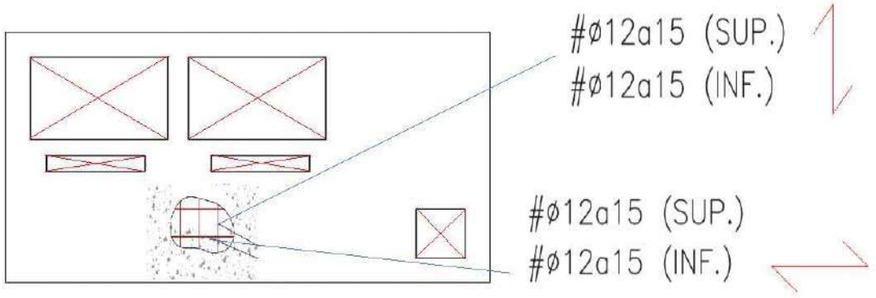
Ciment: CEM II/A-P 42,5R

Contingut mínim per m: 350 kg

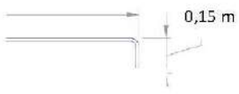
Relació màxima a/c: 0,45



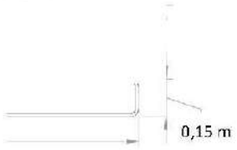
Armat base:



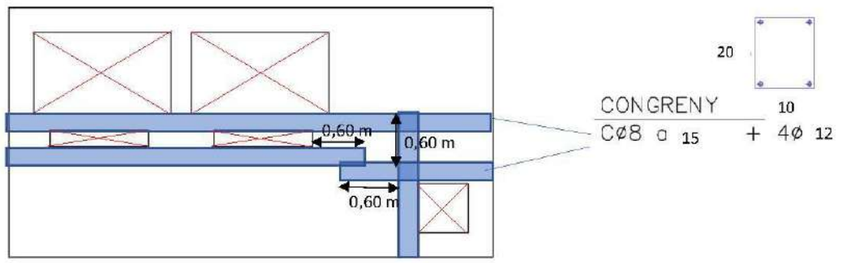
Pota arm sup:

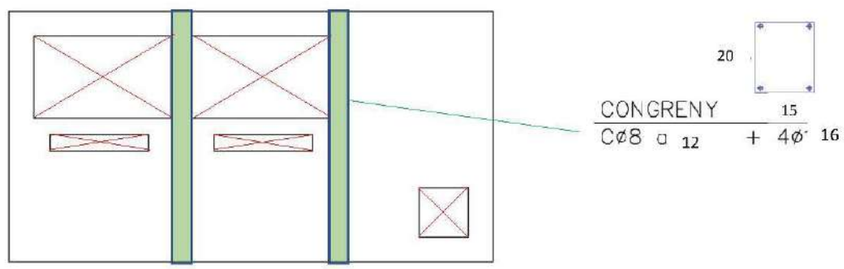


Pota arm inf:

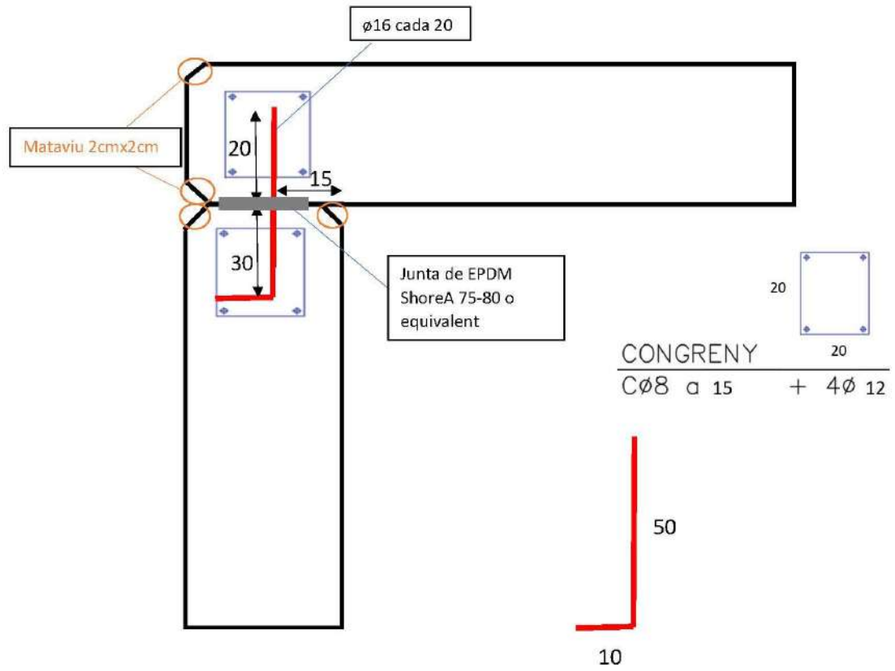


Detall congrenys obertures:





Detall connexió llosa superior – mur. Congrenys en coronació de murs exteriors i interiors:



LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPAMIENTO DE ARMADO				
Materiales: Hormigón HA-35 Acero:B-500-S	Anclaje a tracción Anclaje a compresión Solapamiento a compresión		Solapamiento a tracción	
Diámetro de las barras	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigads Armado horizontal muros	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm
NOTA 1: En las elongaciones con patilla o gancho se podrán reducir un 30% los valores de la tabla si la armadura está traccionada				
NOTA 2: La distancia máxima aceptable para el solapamiento de barres es 40				

Nota: Radi de doblat d'armadura segons la taula 34.2.b del Codi Estructural

most enginyers

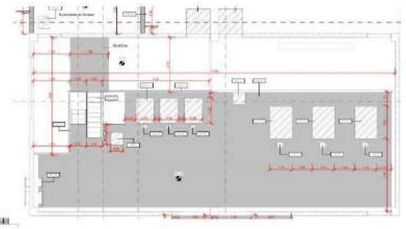
Anàlisis dels nous murs lloses i pilars interiors. EB 3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

ANÁLISIS MUROS Y LOSA SEGÚN RESULTADOS DE MODELO CYPE 3D Y CYPECAD

1. HIPÓTESIS DE PARTIDA

Geometría modelo

Se realiza un modelo con cypecad para analizar los elementos estructurales que conforman los nuevos muros y nueva losa.



Elements projectats:

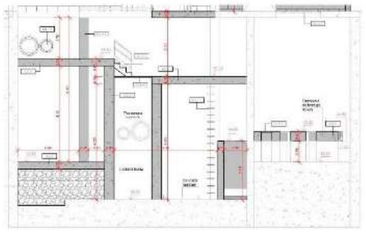
$e_{losa_sup} := 0.3\ m$

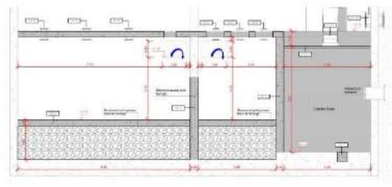
$e_{muros_central} := 0.4\ m$

$h_{prof} := 6.25\ m$

Losa existente:

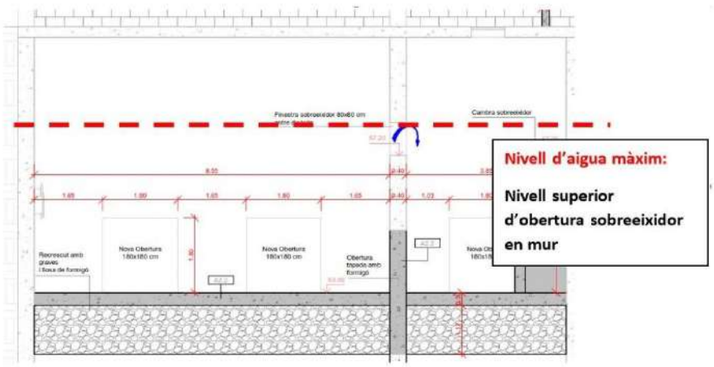
$e_{losa_inf} := 0.8\ m$





Nivell d'aigua zona interior murs

$h_{prof_1} := 4.1\ m$



Datos de materiales

Hormigón: $f_{ck} := 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 0.85$

Acero pasivo: $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{ydc} := 400\ MPa$

Edad del hormigón: $j := 28\ day$

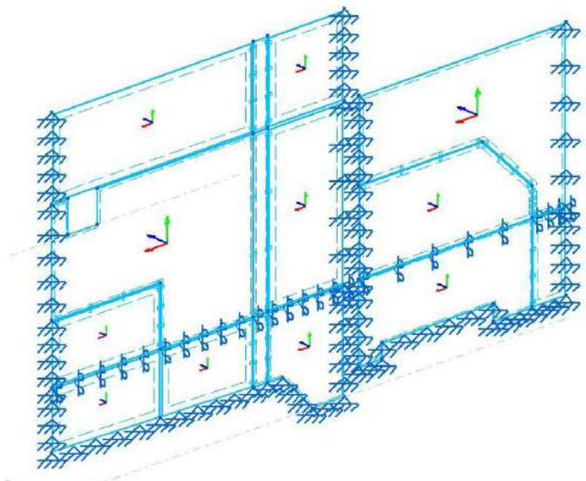
Recubrimiento nominal: $r_{nom} := 50\ mm$

Obertura de fisura admisible: $w_{k_max} := 0.1\ mm$

Modelo CYPECAD para cálculo de losas +67.55 y +68.30



Modelo CYPE3D para cálculo de muros



most enginyers

Anàlisis dels nous murs lloses i pilars interiors. EB 3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

2. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

No procede

3. ACCIONES CONSIDERADAS

Peso propio

$\gamma_{hormigon} := 2.4\ \frac{tonnef}{m^3}$ $e_{losa_sup} = 0.3\ m$ $pp_{losa_sup} := \gamma_{hormigon} \cdot e_{losa_sup} = 7.061\ kPa$

Cargas permanentes

Pavimento:

$g_{pav} := 1\ kPa$

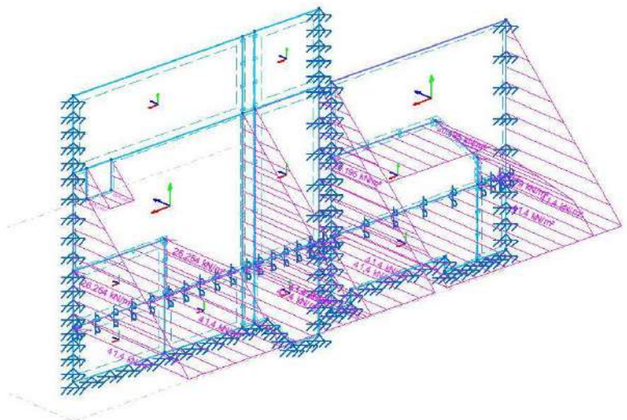
Carga escalera repartida linealmente

$g_{pavi_lineal} := 0.3\ m \cdot 24\ \frac{kN}{m^3} \cdot \frac{2.7\ m}{2} = 9.72\ \frac{kN}{m}$

Carga agua interior

$\gamma_{agua} := 1.03\ \frac{tonnef}{m^3}$

$q_{agua_1} := h_{prof_1} \cdot \gamma_{agua} = 41.413\ kPa$ $h_{prof_1} = 4.1\ m$



Sobrecarga de mantenimiento

$q_{sc_manteniment} := 1\ kPa$

Carga mantenimiento escalera repartida linealmente

$g_{pavi_lineal} := q_{sc_manteniment} \cdot \frac{2.7\ m}{2} = 1.35\ \frac{kN}{m}$

$Q_{sc_maquinaria} := 90\ kN$

Núm huellas $n_{huella} := 2$

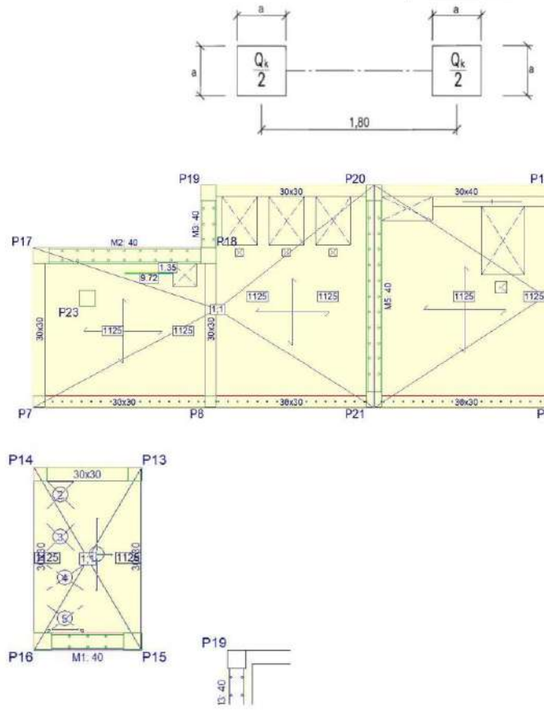
Dimensiones huella $a_{maquinaria} := 20\ cm$

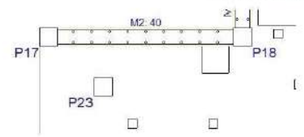
$q_{sc_maquinaria} := \frac{Q_{sc_maquinaria}}{n_{huella} \cdot a_{maquinaria}^2} = (1.125 \cdot 10^3)\ kPa$

Table 6.8 - Imposed loads on garages and vehicle traffic areas

Categories of traffic areas	q_k [kN/m²]	Q_k [kN]
Category F Gross vehicle weight: ≤ 30 kN	q_k	Q_k
Category G 30 kN < gross vehicle weight ≤ 160 kN	5,0	Q_k

NOTE 1 For category F, q_k may be selected within the range 1,5 to 2,5 kN/m² and Q_k may be selected within the range 10 to 20 kN.
NOTE 2 For category G, Q_k may be selected within the range 40 to 90 kN.
NOTE 3 Where a range of values are given in Notes 1 & 2, the value may be set by the National annex.
The recommended values are underlined.





Combinación de acciones

Coeficiente de mayoración de acciones variables y empuje hidrostático: $\gamma_Q := 1.5$
Coeficiente de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_G := 1.35$

Redistribución de momentos flectores

Se considera una redistribución de los momentos flectores de un 15% $distr := 15\%$

4. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO VERTICAL EN E.L.U. Y E.L.S. EN MUROS

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd.c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{muros_central} = 40\ cm$ $w_{k.max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 0.5\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ muro_vertical
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k.prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k.prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera $k_t := càrrega_0 = 0.4$
$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

id	ϕ_{i_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{i_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15

id : Identificació de l'armat
ϕ_{i_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{i_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi

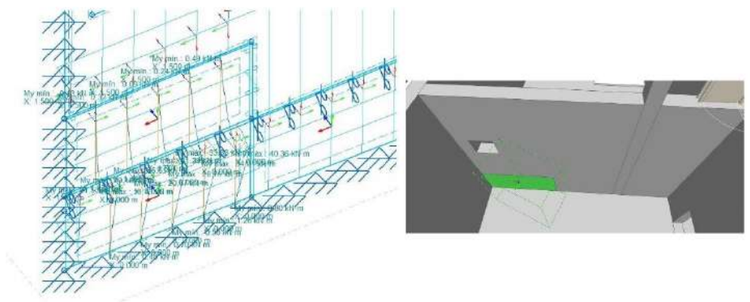
5	12	10	0	0	12	10
6	16	20	0	0	16	20

de fissuració

Esfuerzos de diseño

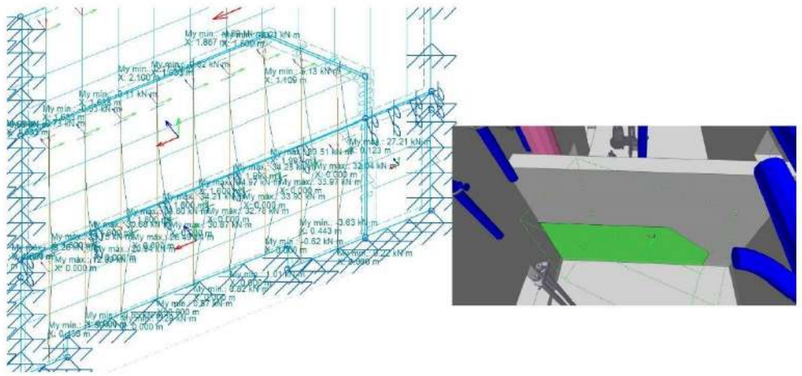
Momento flector My vertical en ELU. Segellat mur 1

$M_{ed_ver_mur_1} := 40.36\ kN \cdot m$



Momento flector My vertical en ELU. Segellat mur 2

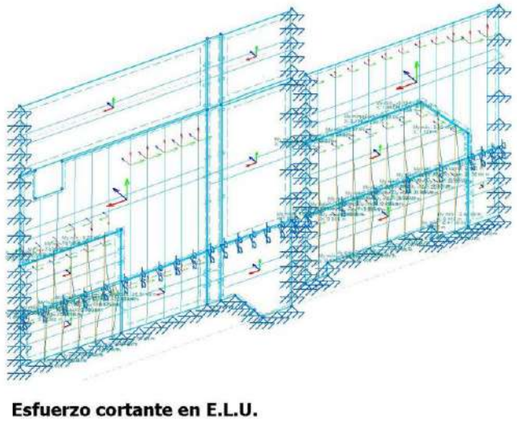
$M_{ed_ver_mur_2} := 35\ kN \cdot m$



Momento flector en E.L.S. quasi-permanente

$M_{k_ver_mur_1} := 28\ kN \cdot m$

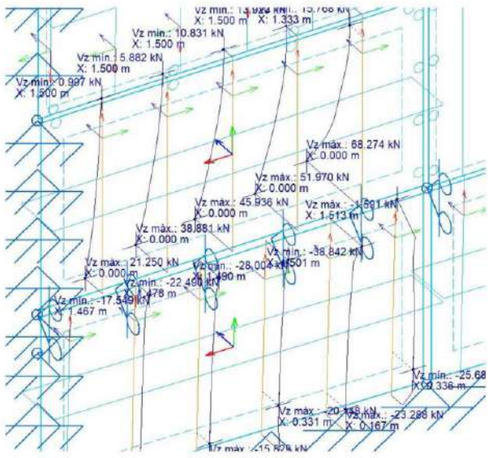
$M_{k_ver_mur_2} := 24\ kN \cdot m$



Esfuerzo cortante en E.L.U.

$V_{ed_1} := 68.5 \cdot kN$

$V_{ed_d} := 68.5 \cdot kN$



Dimensionamiento de armadura

Diseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 27.9 \\ 33.41 \\ 41.64 \\ 55.23 \\ 81.98 \\ 72.69 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_trac} = \begin{bmatrix} 1.88 \\ 2.26 \\ 2.83 \\ 3.77 \\ 5.65 \\ 5.03 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sin considerar efecto armadura de cortante)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.025 \cdot 10^3 \\ 1.023 \cdot 10^3 \\ 1.02 \cdot 10^3 \\ 1.014 \cdot 10^3 \\ 1.004 \cdot 10^3 \\ 1.001 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 83.33 \\ 83.33 \\ 83.33 \\ 83.33 \\ 83.33 \\ 83 \end{bmatrix} kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 51.36 \\ 51.36 \\ 51.36 \\ 51.36 \\ 51.36 \\ 51.36 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 23.968 \\ 23.968 \\ 23.968 \\ 23.968 \\ 23.968 \\ 23.968 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$Mk = \begin{bmatrix} 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 1.152 \\ 1.454 \\ 0.984 \\ 0.605 \\ 0.315 \\ 0.455 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 3.469 \\ 3.477 \\ 3.487 \\ 3.505 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 80 \\ 80 \\ 80 \\ 80 \end{bmatrix} cm^2$$

$$\begin{bmatrix} 3.542 \\ 3.551 \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} 80 \\ 80 \end{bmatrix}$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"

Espesor [mm]	400	**Ancho [mm]**	500	**Tipo elemento**	muro vertical	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	fyk [MPa]	500	wk_adm [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga deradera
yc	1.5	ys	1.15	fyd.c [MPa]	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	1.88	1.88
2	12	25	0	0	12	25	2.26	2.26
3	12	20	0	0	12	20	2.83	2.83
4	12	15	0	0	12	15	3.77	3.77
5	12	10	0	0	12	10	5.65	5.65
6	16	20	0	0	16	20	5.03	5.03

ID	Momento último flexión simple Mu [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion Mu.fis [kNm]	Momento de fisuración flexo-tracción Mfis [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura M_wk.adm [kNm]	Cortante último biela comprimida Vrd.max [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante Vrd [kN]	Armadura mínima cara traccionada As_min [cm2]	Armadura máxima en la sección As_max [cm2]
1	27.90	23.97	51.36	51.36	1024.87	83.33	3.47	80.00
2	33.41	23.97	51.36	51.36	1022.75	83.33	3.48	80.00
3	41.64	23.97	51.36	51.36	1019.58	83.33	3.49	80.00
4	55.23	23.97	51.36	51.36	1014.30	83.33	3.51	80.00
5	81.98	23.97	51.36	51.36	1003.72	83.33	3.54	80.00
6	72.69	23.97	51.36	51.36	1001.23	83.00	3.55	80.00

$$id := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \qquad M_u = \begin{bmatrix} 27.9 \\ 33.41 \\ 41.64 \\ 55.23 \\ 81.98 \\ 72.69 \end{bmatrix} kN \cdot m \qquad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix} 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \\ 51.359 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 83.33 \\ 83.33 \\ 83.33 \\ 83.33 \\ 83.33 \\ 83 \end{bmatrix} kN$$

Armat vertical segellat mur 1 armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$
Cara exterior/interior:

$M_{ed_ver_mur_1} = 40.36\ kN \cdot m$ $M_{k_ver_mur_1} = 28\ kN \cdot m$

$M_{u_{id}} = 55.23\ kN \cdot m$ $M_{wk_{id}} = 51.359\ kN \cdot m$

$$Ratio_{armat_vert_zona_inferior} := \max\left(\frac{M_{ed_ver_mur_1}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ver_mur_1}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.93 \quad < 1 \; ok$$

Verificación ELU cortante:

$$Ratio_{cort_borde_hor} := \max\left(\frac{V_{ed_1}}{V_{Rd.max_{id}}}, \frac{V_{ed_d}}{V_{Rd_{id}}}\right) = 0.822 \quad < 1 \; ok$$

Armat vertical segellat mur 2 armat $tipus := 4 \quad id := tipus - 1 = 3$
Cara exterior/interior:

$M_{ed_ver_mur_2} = 35 \; kN \cdot m$ $M_{k_ver_mur_2} = 24 \; kN \cdot m$

$M_{u_{id}} = 55.23 \; kN \cdot m$ $M_{wk_{id}} = 51.359 \; kN \cdot m$

$$Ratio_{armat_vert_zona_superior} := \max\left(\frac{M_{ed_ver_mur_2}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_ver_mur_2}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_tracc_{id}}}\right) = 0.93 \quad < 1 \; ok$$

Verificación ELU cortante:

$$Ratio_{cort_borde_hor} := \max\left(\frac{V_{ed_1}}{V_{Rd.max_{id}}}, \frac{V_{ed_d}}{V_{Rd_{id}}}\right) = 0.822 \quad < 1 \; ok$$

Refuerzo en coronación según recomendaciones (J. Calavera)

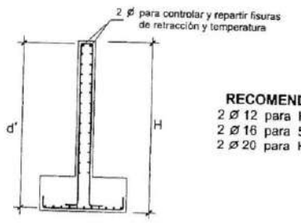


Figura 12-2

RECOMENDACIÓN :
2 Ø 12 para H ≤ 5m
2 Ø 16 para 5m < H ≤ 8m
2 Ø 20 para H > 8m

$$\begin{cases} \text{if } \left(h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}\right) \le 5 \; m & \text{“2ø16”} \\ \quad \text{“2ø12”} & \\ \text{else if } \left(h_{prof} + e_{losa_inf} - e_{losa_sup}\right) \le 8 \; m & \\ \quad \text{“2ø16”} & \\ \text{else} & \\ \quad \text{“2ø20”} & \end{cases}$$

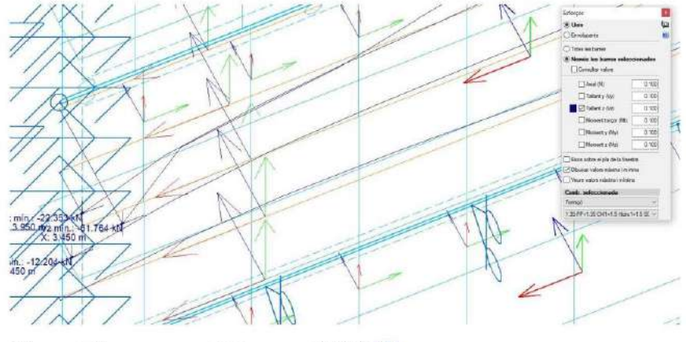
most enginyers
Anàlisis dels nous murs lloses i pilars interiors. EB 3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

Dimensionamiento de anclajes a estructuras existentes (muros existentes)

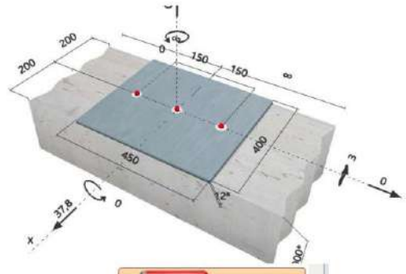
Separación entre anclajes $sep_{anclaje} := 15 \; cm$

Momento en anclaje $M_{anclaje} := 0.15 \cdot M_{ed_ver_mur_1} \cdot \frac{sep_{anclaje}}{1 \; m} = 0.908 \; kN \cdot m$

Cortante en anclaje $V_{ed_anclaje_muro} := \frac{61.764 \; kN + 22.35 \; kN}{2} \cdot \frac{1}{b} = 84.114 \; \frac{1}{m} \cdot kN$



$V_{anclaje} := V_{ed_anclaje_muro} \cdot sep_{anclaje} = 12.617 \; kN$



Método de cálculo: SOFA Bond + Fib
Datos técnicos: ETA 11/0493
Condiciones geométricas
Tamaño de placa: ✓
Posición de placa: ✓
Distancia a borde: ✓
Distancia axial: ✓
Espesor del material base: ✓
Utilización (%)
Tracción: 26 %
Cortante: 88 %
Fallo por Acero: 35 %
Rotura de borde de hormigón 88 %
Fallo por desconchamiento: 30 %
Combinación Tracción/Cortante 95 %
Acero: 13 %
Hormigón: 95 %
Profundidad de empotramiento optimizada
Emplear selección de profundidad de empotramiento
Longitud de empotramiento: 250 mm

5. ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO ARMADO EN E.L.U. Y E.L.S. DE LOSA SUPERIOR

Características elemento estructural

Formigó: $f_{ck} = 35\ MPa$ $\gamma_c := 1.5$ $\alpha_{cc} := 1$
Acer corrugat: B500S $f_{yk} := 500\ MPa$ $\gamma_s := 1.15$ $f_{yd,c} := 400\ MPa$

Cantell de la secció: $h := e_{losa_sup} = 30\ cm$ $w_{k,max} = 0.1\ mm$
Amplada de càlcul: $b := 1\ m$
Recobriment nominal cara tracció: $r_{nom} = 50\ mm$
Recobriment nominal cara compressió: $r'_{nom} := r_{nom} = 50\ mm$
Tipus d'element: $tip :=$ losa
Moment flector en servei previst (a efectes d'armat mínim) $M_{k,prev} := 20\ kN \cdot m$
Axil en servei previst (a efectes d'armat mínim) $N_{k,prev} := 0\ kN$ (negatiu tracció)
Angle bieles formigó $\theta := 45\ °$

$càrrega :=$ duradera $k_t := càrrega_0 = 0.4$
$barra :=$ corrugada $k_1 := barra_0 = 0.8$ $k_2 := 0.5$ $k_3 := 3.4$ $k_4 := 0.425$
$secció :=$ bruta $sec := secció_0 = 0$

Armaduras previstas:

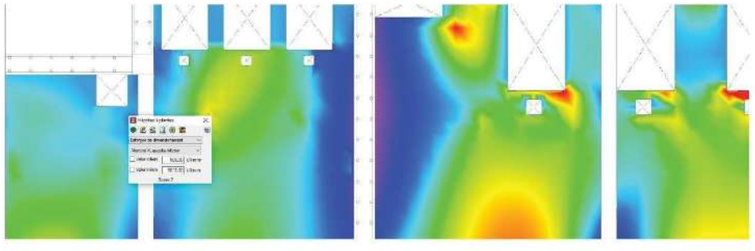
id	ϕ_{l_base} (mm)	sep_{base} (cm)	ϕ_{l_ref} (mm)	$intercalar_{ref}$	ϕ_{COMP} (mm)	sep_{COMP} (cm)
1	12	30	0	0	12	30
2	12	25	0	0	12	25
3	12	20	0	0	12	20
4	12	15	0	0	12	15
5	12	15	12	1	12	15
6	16	15	0	0	16	20

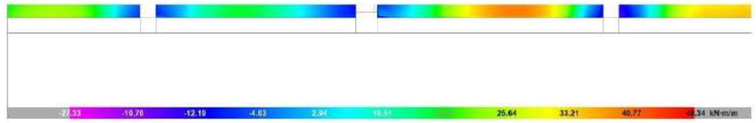
id : Identificació de l'armat
ϕ_{l_base} : Diàmetre armat base de tracció
sep_{base} : Separació armat base de tracció
ϕ_{l_ref} : Diàmetre armat reforç supletori de tracció
$intercalar_{ref}$: Barres de reforç intercalades a l'armat base
ϕ_{COMP} : Diàmetre armat de compressió
sep_{COMP} : Separació armat de compressió
Nota: Armadura de compressió solament per anàlisi de fissuració

Esfuerzos de diseño

Momento flector Mx en ELU cara inferior X

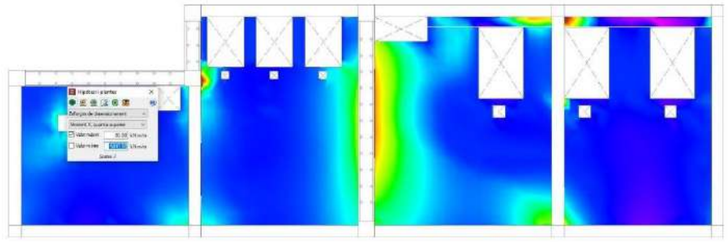
$M_{ed_inf_X} := 48.34\ kN \cdot m \cdot (1 + distr) = 55.59\ kN \cdot m$





Momento flector Mx en ELU cara superior X

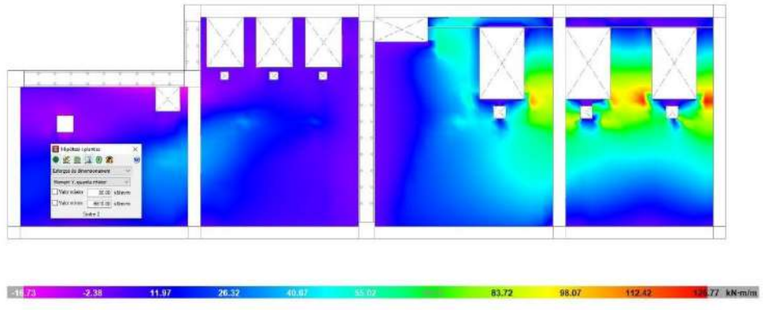
$M_{ed_sup_X_1} := 60\ kN \cdot m$ $M_{ed_sup_X_2} := 80\ kN \cdot m$



Momento flector My en ELU cara inferior Y

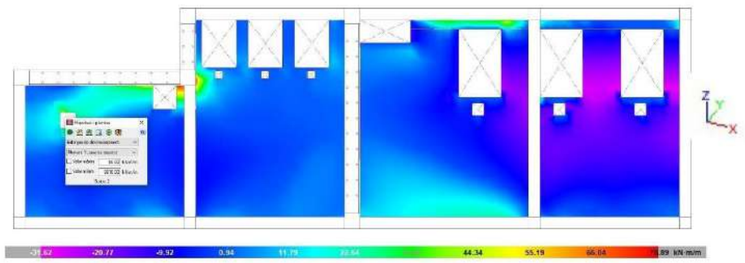
$M_{ed_inf_Y_1} := 38.14\ kN \cdot m = 38.14\ kN \cdot m$

$M_{ed_inf_Y_2} := 126.77\ kN \cdot m = 126.77\ kN \cdot m$



Momento flector My en ELU cara superior Y

$M_{ed_sup_Y_1} := 47\ kN \cdot m$ $M_{ed_sup_Y_2} := 76.89\ kN \cdot m$

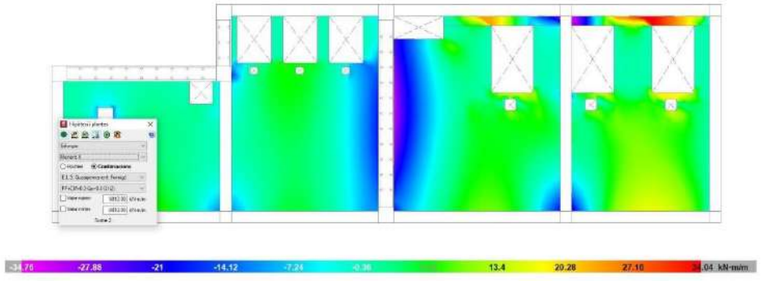


Momento flector Mx transversal cara inferior X en E.L.S. casi-permanente

$M_{k_inf_X} := 34.04\ kN \cdot m$

Momento flector Mx transversal cara superior X en E.L.S. casi-permanente

$M_{k_sup_X} := 34.76\ kN \cdot m$



Momento flector My longitudinal cara inferior Y en E.L.S. casi-permanente

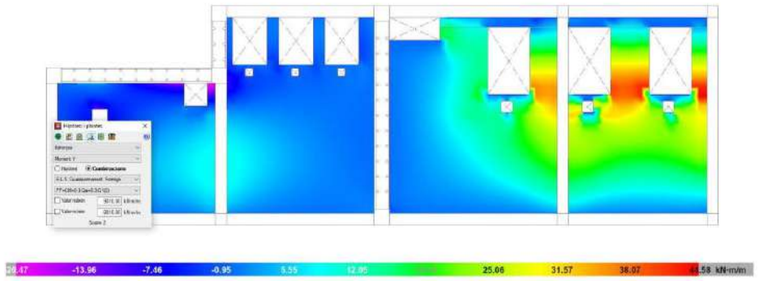
most enginyers

Anàlisis dels nous murs lloses i pilars interiors. EB 3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

$M_{k_inf_Y} := 44.58\ kN \cdot m$

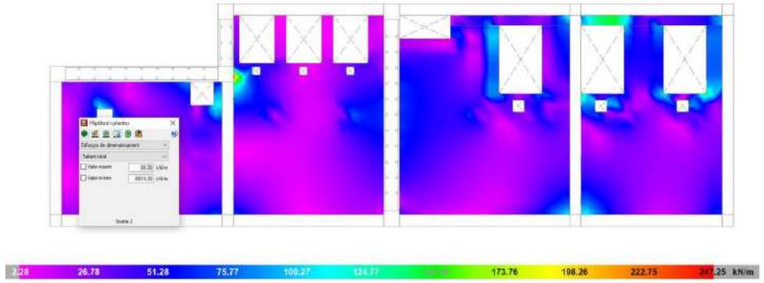
Momento flector My longitudinal cara superior Y en E.L.S. casi-permanente

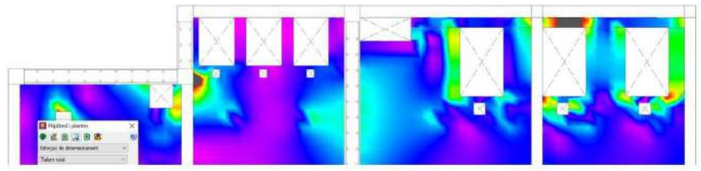
$M_{k_sup_Y} := 20.47\ kN \cdot m$



Esfuerzo cortante en E.L.U.

$V_{ed_1} := 250\ \frac{kN}{m}$ $V_{ed_d} := 130\ \frac{kN}{m}$







Dimensionamiento de armadura

iseño a flexión simple según Código Estructural

$$M_u = \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \\ 58.69 \\ 77.68 \\ 150.76 \\ 133.75 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad As_{disp_tracc} = \begin{bmatrix} 3.77 \\ 4.52 \\ 5.65 \\ 7.54 \\ 15.08 \\ 13.4 \end{bmatrix} cm^2$$

Diseño a cortante (sense considerar efecte d'armadura de tallant)

$$V_{Rd.max} = \begin{bmatrix} 1.448 \cdot 10^3 \\ 1.444 \cdot 10^3 \\ 1.437 \cdot 10^3 \\ 1.427 \cdot 10^3 \\ 1.384 \cdot 10^3 \\ 1.382 \cdot 10^3 \end{bmatrix} kN \qquad V_{Rd_k} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 132.87 \\ 155.44 \\ 148.93 \end{bmatrix} kN$$

Diseño a fisuración

$$M_{fis} = \begin{bmatrix} 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \\ 62.59 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad M_{u_fis} = \begin{bmatrix} 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \\ 29.211 \end{bmatrix} m \cdot kN$$

Diseño apertura de fisuras

$$\begin{bmatrix} 62.594 \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} 0.727 \end{bmatrix}$$

$$Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \qquad w_{calc} = \begin{bmatrix} 0.996 \\ 0.685 \\ 0.431 \\ 0.155 \\ 0.21 \end{bmatrix} mm$$

Armadura mínima

$$A_{s.min} = \begin{bmatrix} 5.986 \\ 6.004 \\ 6.03 \\ 6.075 \\ 6.261 \\ 6.273 \end{bmatrix} cm^2 \qquad A_{s.max} = \begin{bmatrix} 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \\ 120 \end{bmatrix} cm^2$$

Tabla de armado

TABLA DE ARMADO DE LÁMINAS A FLEXIÓN SIMPLE CONFORME "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021"

Espesor [mm]	300	**Ancho** [mm]	1000	**Tipo elemento**	losa	rec.nom.tr [mm]	50	sección bruta
fck [MPa]	35	**fyk** [MPa]	500	**wk_adm** [mm]	0.1	rec.nom.co [mm]	50	carga derivada
γc	1.5	**γs**	1.15	**fyd.c** [MPa]	400	barra corrugada		als_2021

ID	Ø armado.base.tracción [mm]	separacion armado.base.tracción [cm]	Ø armado.refuerzo.tracción [mm]	nº barras intercaladas en armado base tracción	Ø armado.base.compresión [mm]	separacion armado.base.compresión [cm]	Área de armadura total de tracción [cm2]	Área de armadura total de compresión [cm2]
1	12	30	0	0	12	30	3.77	3.77
2	12	25	0	0	12	25	4.52	4.52
3	12	20	0	0	12	20	5.65	5.65
4	12	15	0	0	12	15	7.54	7.54
5	12	15	12	1	12	15	15.08	7.54
6	16	15	0	0	16	20	13.40	10.05

ID	Momento último flexión simple Mu [kNm]	Momento último flexion simple fisuracion Mu.fis [kNm]	Momento de fisuración flexotracción Mfis [kNm]	Momento en servicio que alcanza el límite de fisura M_wk.adm [kNm]	Cortante último biela comprimida Vrd.max [kN]	Cortante para no requerir armdura de cortante Vrd [kN]	Armadura mínima cara traccionada As_min [cm2]	Armadura máxima en la sección As_max [cm2]
1	39.41	29.21	62.59	62.59	1447.74	132.87	5.99	120.00
2	47.16	29.21	62.59	62.59	1443.51	132.87	6.00	120.00
3	58.69	29.21	62.59	62.59	1437.16	132.87	6.03	120.00
4	77.68	29.21	62.59	62.59	1426.59	132.87	6.08	120.00
5	150.76	29.21	62.59	62.59	1384.30	155.44	6.26	120.00
6	133.75	29.21	62.59	62.59	1381.66	148.93	6.27	120.00

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} 39.41 \\ 47.16 \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \end{bmatrix}$$

$$id := \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \quad M_u = \begin{bmatrix} 58.69 \\ 77.68 \\ 150.76 \\ 133.75 \end{bmatrix} kN \cdot m \quad M_{wk} := Mk = \begin{bmatrix} 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \\ 62.594 \end{bmatrix} m \cdot kN \quad V_{Rd} = \begin{bmatrix} 132.87 \\ 132.87 \\ 155.44 \\ 148.93 \end{bmatrix} kN$$

Armado base cara inferior X: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_inf_X} = 55.591\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_inf_X} = 34.04\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_inf_X_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_X}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_X}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1\ ok$$

Armado base cara superior X: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_X_1} = 60\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_X} = 34.76\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_base_sup_X_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_X_1}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{ed_sup_X_1}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.959 \quad < 1\ ok$$

Armado refuerzo cara superior X: armat $tipus := 5$ $id := tipus - 1 = 4$

$M_{ed_sup_X_2} = 80\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_X} = 34.76\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 150.76\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_refuerzo_sup_X_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_X_2}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_X}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.555 \quad < 1\ ok$$

Armado base cara inferior Y: armat $tipus := 6$ $id := tipus - 1 = 5$

$M_{ed_inf_Y_2} = 126.77\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_inf_Y} = 44.58\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 133.75\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$\left(M_{\cdot\cdot} \quad M_{\cdot\cdot} \quad A_{s.min_{\cdot\cdot}}\right)$

$$Ratio_{armat_inf_Y_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_inf_Y_2}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_inf_Y}}{M_{wk_{id}}}, \frac{{}^{as}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.948 \quad < 1\ ok$$

Armado base cara superior Y: armat $tipus := 4$ $id := tipus - 1 = 3$

$M_{ed_sup_Y_1} = 47\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_Y} = 20.47\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$M_{u_{id}} = 77.68\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_base_sup_Y_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_Y_1}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_Y}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.806 \quad < 1\ ok$$

Armado refuerzo cara superior Y: armat $tipus := 5$ $id := tipus - 1 = 4$

$M_{ed_sup_Y_2} = 76.89\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{k_sup_Y} = 20.47\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

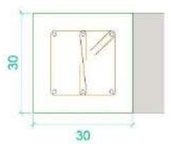
$M_{u_{id}} = 150.76\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$ $M_{wk_{id}} = 62.594\ m \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$

$$Ratio_{armat_refuerzo_sup_Y_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{M_{ed_sup_Y_2}}{M_{u_{id}}}, \frac{M_{k_sup_Y}}{M_{wk_{id}}}, \frac{A_{s.min_{id}}}{As_{disp_trasc_{id}}}\right) = 0.51 \quad < 1\ ok$$

Verificación ELU cortante:

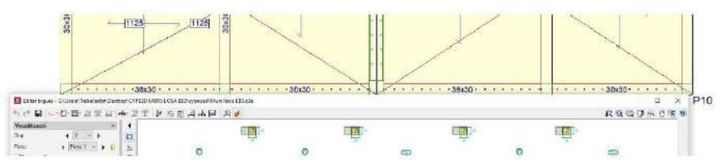
$$Ratio_{cort_LOSA_SUP} := \max\left(\frac{V_{ed_1} \cdot b}{V_{Rd.max_{id}}}, \frac{V_{ed_d} \cdot b}{V_{Rd_{id}}}\right) = 0.836 \quad < 1\ ok$$

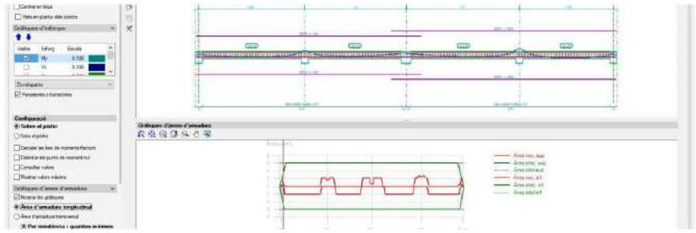
Jácenas perimetrales embebidas en la losa

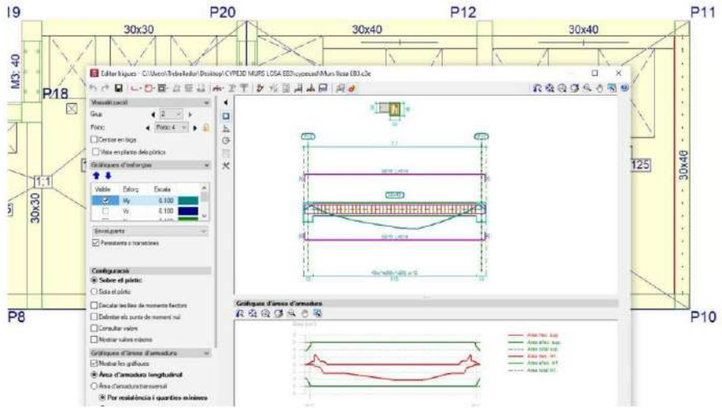


3P1Ø12

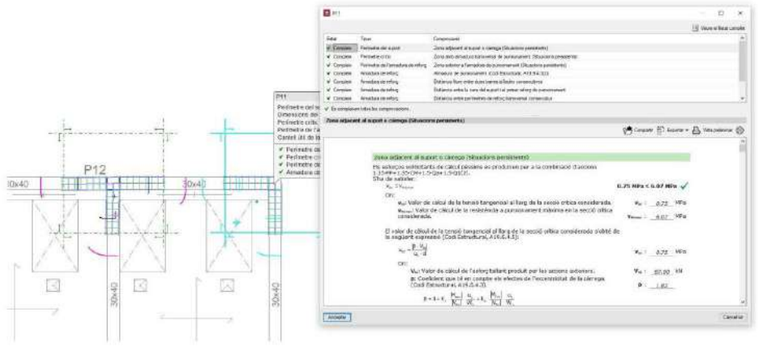
(1eP2Ø8+1rP3Ø8) c/12





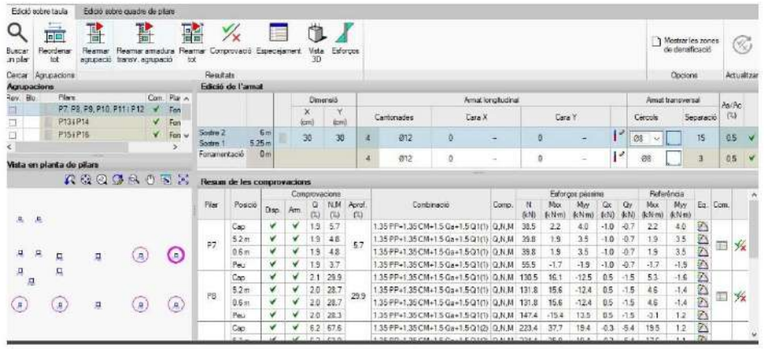


Refuerzos para punzonamiento



6. DIMENSIONAMENTO PILARES

Pilares adicionales

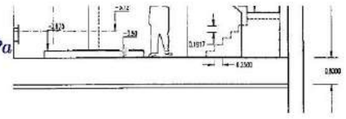


Punzonamiento en losa existente

Dimensiones losa inferior:

$esp := e_{losa_inf} = 0.8\ m$ $\qquad f_{ck} := 25\ MPa$

$A_{considerada} := esp \cdot 1\ m = 0.8\ m^2$



Armadura principal losa inferior:

$\phi_l := 16\ mm$ $\qquad n := 5$

$A_s := \frac{\phi_l^2}{4} \cdot \pi \cdot n = 10.053\ cm^2$

$r_{nom} := 50\ mm$

Canto útil: $d := e_{losa_inf} - (r_{nom} + \phi_l) = 734\ mm$

Tensiones normales en el hormigón en la

sección crítica: $N_{ed} := 0\ kN$

2.3. P9

Tram	Dimensió (cm)	Posició	Secció de formigó							
			Comprovacions					Esforços		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)
Sostre 1 (0 - 6 m)	30x30	Cap	Compleix	Compleix	6.2	69.8	69.8	G, Q[2]	Q,N,M	223.4
		5.1 m	Compleix	Compleix	6.2	65.4	65.4	G, Q[2]	Q,N,M	224.4
		0.6 m	Compleix	Compleix	6.2	65.4	65.4	G, Q[2]	Q,N,M	224.4
		Peu	Compleix	Compleix	6.0	52.3	52.3	G, Q[2]	Q,N,M	240.0
Fonamentació	30x30	Arrencada	N.P.[1]	N.P.[1]	1.1	52.3	52.3	G, Q[2]	Q,N,M	240.0

Notes:

Carga puntual de pilar: $P := 240\ kN$

Huella de la carga puntual: $huella := 30\ cm$

Longitud entre juntas de dilatación: $L_h := 40\ m = 40\ m$

Transferencia de carga en juntas $transfer :=$ Por el hormigón

Longitud entre juntas de dilatación: $L_h := 40\ m = 40\ m$

Longitud entre juntas de construcción: $L_c := 6\ m = 6\ m$

Profundidad de la junta en caso de no usar pasadores: $prof_{junta} := esp \cdot 0 = 0\ m$

Apertura de fisura $w_{k.max} = 0.1\ mm$ $\omega_k := w_{k.max} = 0.1\ mm$

Porcentaje de transferencia de cargas

$$porcent_{transfer} := \begin{cases} \text{if } \omega_k \le 0.5\ mm \\ \quad 1 \\ \text{else} \\ \quad 1 - \dfrac{(1-0.15)}{1.5\ mm - 0.5\ mm} \cdot (\omega_k - 0.5\ mm) \end{cases} = 1$$

Canto útil a efectos de punzonamiento por efecto de junta

$$d_{punz} := \begin{cases} \text{if } L_h > L_c \\ \quad \begin{cases} \text{if } transfer_0 = 1 \\ \quad d \\ \text{else} \\ \quad esp - prof_{junta} - (r_{nom} + \phi_t) \end{cases} \\ \text{else} \\ \quad d \end{cases} = 734\ mm \qquad \frac{d_{punz}}{d} = 1$$

$u_1 := 4 \cdot huella + 4 \cdot \pi \cdot d_{punz} = 10.424\ m$

$A_{a1} := huella^2 + 4 \cdot huella \cdot 2 \cdot d_{punz} + \pi \cdot (2 \cdot d_{punz})^2 = 8.622\ m^2$

Tensión tangencial de punzonamiento $\beta := 1.5$ $V_{ed} := \beta \cdot \dfrac{P}{u_1 \cdot d_{punz}} = 47.053\ kPa$

$pp_{solera} := 0\ kPa$ $q_{solera} := 0\ kPa$ $R_{terreno} := 0\ kN$

$$V_{ed_eff} := \frac{(\beta \cdot P - (pp_{solera} + q_{solera}) \cdot A_{a1} - R_{terreno})}{u_1 \cdot d_{punz}} = 47.053\ kPa$$

Tensión tangencial resistente $\rho_l := min\left(\dfrac{A_s}{b \cdot d_{punz}}, 0.02\right) = 0.001$

$k := min\left(2, 1 + \sqrt{\dfrac{200\ mm}{d_{punz}}}\right) = 1.522$

$\sigma_{cp} := \dfrac{N_{ed}}{A_{considerada}} = 0\ MPa$ $v_{min} := 0.035\ MPa \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{2}} = 328.593\ kPa$

$V_{Rd.c} := \max\left(\max\left(\dfrac{0.18\ MPa}{1.5} \cdot k \cdot \left(100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{3}}, v_{min}\right) + 0.1 \cdot \sigma_{cp}, 0\ MPa\right) = 328.593\ kPa$

$Rat_{E.L.U.punzonamiento} := \dfrac{V_{ed_eff}}{V_{Rd.c} \cdot porcent_{transfer}} = 14.32\%$

7. RESUMEN

Muros:

$Ratio_{armat_vert_zona_inferior} = 92.99\%$ < 100%

$Ratio_{armat_vert_zona_superior} = 92.99\%$ < 100%

$Ratio_{cort_borde_hor} = 82.2\%$ < 100%

Losas:

$Ratio_{armat_inf_X_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_base_sup_X_LOSA_SUP} = 95.86\%$ < 100%

$Ratio_{armat_refuerzo_sup_X_LOSA_SUP} = 55.53\%$ < 100%

$Ratio_{armat_inf_Y_LOSA_SUP} = 94.78\%$ < 100%

$Ratio_{armat_base_sup_Y_LOSA_SUP} = 80.57\%$ < 100%

$Ratio_{armat_refuerzo_sup_Y_LOSA_SUP} = 51\%$ < 100%

$Ratio_{cort_LOSA_SUP} = 83.63\%$ < 100%

ANÁLISIS DE LA CONEXIÓN A CORTANTE MURS DESBAST - MUR EXISTENT

1. REACCIONES DE LA LOSA DEL MODELO GLOBAL

Del modelo global se obtienen las siguientes reacciones en E.L.U. escenario accidental Se precisa la reacción máxima de la losa superior y el momento flector máximo de diseño de

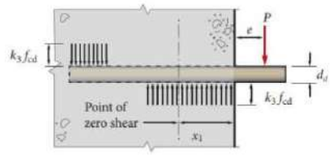
$$R_{ed_max} := 1.5 \cdot \frac{\left(2\ kPa + 0.3\ m \cdot 24\ \frac{kN}{m^3}\right) \cdot 8.55\ m}{2} = 58.995\ \frac{kN}{m}$$

$$M_{ed_max} := 1.5 \cdot \frac{\left(2\ kPa + 0.3\ m \cdot 24\ \frac{kN}{m^3}\right) \cdot (8.55\ m)^2}{8} = 126.102\ \frac{kN \cdot m}{m}$$

$coef_{acciones} := 1.5$

Posición de la reacción

$e_{reacc} := 0\ cm$ [Si hay junta poner la mitad del espesor de la junta]



2. MATERIALES

Canto de losa: $h := 30\ cm$

Recubrimiento mínimo del anclaje al borde de hormigón:

$r := 10\ cm = 100\ mm$

$f_{yk} := 500\ MPa$ $f_{yd} := f_{yk} \cdot 1.15^{-1} = 434.783\ MPa$

Tensión de cálculo del acero para controlar fisuración

$\sigma_{sk} := 200\ MPa$

MÁXIMO DIÁMETRO DE LAS BARRAS PARA CONTROLAR LA FISURACIÓN

Tensión del acero[1] [N/mm²]	Diámetro máximo de la barra [mm]		
	w_k = 0,4 mm	w_k = 0,3 mm	w_k = 0,2 mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	5
400	8	6	4
450	6	5	–

[1] La tensión del acero se calcula en sección fisurada bajo la combinación de acciones relevante

Resistencia característica de cálculo $f_{ck} := 30\ MPa$ $f_{cd} := f_{ck} \cdot 1.5^{-1} = 20\ MPa$

Apertura característica de fisura: $w_{k_max} := 0.1\ mm$

$$f_{ctm} := 0.3 \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}}\ MPa = 2.896\ MPa$$

$$f_{ctm_fl} := f_{ctm} \cdot \max\left(\max\left(\left(1.6 - \frac{h}{100\ cm}\right), 1\right)\right) = 3.765\ MPa$$

$$M_{fis} := \frac{f_{ctm_fl} \cdot h^2}{6} = 56.481\ \frac{kN \cdot m}{m}$$

most enginyers

Anàlisis llosa 63.90. EB 3. Connectors de llosa a murs
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

3. ESFUERZOS DE CÁLCULO DEL ANCLAJE

Supondremos espaciamiento de anclajes $\phi := 16\ mm$ cada $s := 15\ cm$ en acero B500S con un número $n := 1$ de pernos en cada alineación

Supondremos que el anclaje penetra $l := 20\ cm$
Posición barra I, II $pos := \text{"II"}$ ["I" --> Buena, "II" --> mala]

$\beta_1 := 0.15$ [valor entre 0.25 y 0.15 según empotramiento parcial parásito considerado Art. 9.2.1.2 "CÓDIGO ESTRUCTURAL"]

Cortante que recibe un anclaje: $V_{ed_anclaje} := \frac{R_{ed_max} \cdot s}{n} = 8.849\ kN$

Momento de cálculo en sección de anclaje: $M_{ed_secc_anclaje} := M_{ed_max} \cdot \beta_1 \cdot s = 2.837\ kN \cdot m$

Cálculo de la tracción a la que se ve sometido el anclaje debido al empotramiento parcial

$r_m := r + \frac{\phi}{2} = 108\ mm$ $d := h - r_m = 192\ mm$

$$fisura := \text{if}\left(\frac{M_{ed_secc_anclaje}}{coef_{acciones}} \geq M_{fis} \cdot s, \text{"SI"}, \text{"NO"}\right) = \text{"NO"}$$

Modelo de cálculo de la tracción:
$modelo := \text{"E"}$ ["P" --> Plastificación hormigón , "E" --> Régimen elástico , "A" --> Sólo contribuye acero]

$y := 1\ cm$ $T := 1\ kN$

$T = y \cdot s \cdot f_{cd}$ $T \leq \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot f_{yd}$

$M_{ed_secc_anclaje} = T \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right) + y \cdot s \cdot f_{cd} \cdot \left(\frac{h}{2} - \frac{y}{2}\right)$ $y \leq d \cdot 0.625$

$$\begin{bmatrix} y \\ T \end{bmatrix} := \text{find}(y, \mathbf{T}) = \begin{bmatrix} 0.005\ m \\ (1.497 \cdot 10^4)\ N \end{bmatrix}$$

$T_{ed_anclaje_plástico} := \text{if}(T \leq 1\ N, 0, T) = 14.972\ kN$

$\sigma := 1\ MPa$ $T := 1\ kN$ $y := \frac{h}{2}$

$T = \frac{y}{2} \cdot s \cdot \sigma$ $T \leq \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot f_{yd}$ $\sigma \leq f_{cd}$

$M_{ed_secc_anclaje} = T \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right) + \frac{y}{2} \cdot s \cdot \sigma \cdot \left(\frac{h}{2} - \frac{y}{3}\right)$

$$\begin{bmatrix} \sigma \\ T \end{bmatrix} := \text{find}(\sigma, \mathbf{T}) = \begin{bmatrix} (1.776 \cdot 10^6)\ Pa \\ (1.998 \cdot 10^4)\ N \end{bmatrix}$$ $\sigma = 1.776\ MPa$

$T_{ed_anclaje_elástico} := \text{if}(T \leq 1\ N, 0, T) = 19.981\ kN$

$T_{ed_anclaje_acero} := \frac{M_{ed_secc_anclaje}}{} = 33.777\ kN$

$d - r_m$

$T_{ed_anclaje} := \text{if } modelo = \text{"P"} \; | \; T_{ed_anclaje_plástico} \; \text{else if } modelo = \text{"E"} \; | \; T_{ed_anclaje_elástico} \; \text{else} \; | \; T_{ed_anclaje_acero} = 19.981\ kN$

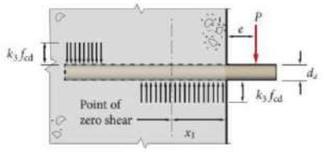
Esfuerzos de cálculo de un anclaje

$V_{ed_anclaje} = 8.849\ kN$ $T_{ed_anclaje} = 19.981\ kN$

4. SISTEMA DE CONEXIÓN A CORTANTE

Factor de compresión confinada según EC-2

$k_3 := 3$ $k_{3_max} := 3$



$e_{reacc} = 0\ cm$

$\alpha := \frac{3 \cdot e_{reacc} \cdot \sqrt{\frac{f_{cd}}{f_{yd}}}}{\phi} = 0$ $V_{u.Max} := \phi^2 \cdot \sqrt{f_{cd} \cdot f_{yd}} \cdot \left(\sqrt{\frac{k_3}{3} + \left(\alpha \cdot \frac{k_3}{3} \right)^2} - \alpha \cdot \frac{k_3}{3} \right) = 23.872\ kN$

Máximo cortante resistido por la barra del anclaje:

$V_{rd} := min\left(\frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}, V_{u.Max} \right) = 23.872\ kN$

$Ratio_{E.L.U._anclaje_V} := \frac{V_{ed_anclaje}}{V_{rd}} = 37.07\%$ **OK**

Tensión localizada de plastificación bajo el anclaje

Equilibrio de fuerzas en el pasador

$l_{contra_reacción} := 0.1 \cdot l$ $\sigma_{plastif} := f_{cd}$

$V_{ed_anclaje} + l_{contra_reacción} \cdot k_3 \cdot f_{cd} \cdot \phi = (l - l_{contra_reacción}) \cdot \sigma_{plastif} \cdot \phi$

$l_{contra_reacción} \cdot k_3 \cdot f_{cd} \cdot \left(l - \frac{l_{contra_reacción}}{2} + e_{reacc} \right) = (l - l_{contra_reacción}) \cdot \sigma_{plastif} \cdot \left(\frac{(l - l_{contra_reacción})}{2} + e_{reacc} \right)$

$\left[l_{contra_reacción} \right] := \text{find}(l_{contra_reacción}, \sigma_{plastif}) = [\ 0.009\ m\ ]$

most enginyers
Anàlisis llosa 63.90. EB 3. Connectors de llosa a murs
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

$\left[\sigma_{plastif} \right] = \left[(5.658 \cdot 10^2)\ Pa \right]$

$\sigma_{plastif} = 5.658\ MPa$ $l_{reacción} := l - l_{contra_reacción} = 19.119\ cm$ $l_{contra_reacción} = 0.881\ cm$

$Ratio_{E.L.U._plastificacion_hormigón_V} := \frac{\sigma_{plastif}}{0.6\ f_{cd}} = 47.15\%$ **OK** $V_{ed_anclaje} = 8.849\ kN$

$V_{contra_reacción} := l_{contra_reacción} \cdot k_3 \cdot f_{cd} \cdot \phi = 8.459\ kN$

5. SISTEMA DE CONNEXIÓN A TRACCIÓN

Tracción máxima resistida por la barra del anclaje en E.L.U.:

$N_{rd} := \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot f_{yd} = 87.418\ kN$

$Ratio_{E.L.U._anclaje_N} := \frac{T_{ed_anclaje}}{N_{rd}} = 22.86\%$ **OK**

Tracción máxima resistida por la barra del anclaje en E.L.S. para garantizar cumplimiento E.L.S. fisuración:

$N_{rk_fis} := \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot \sigma_{sk} = 40.212\ kN$

$Ratio_{E.L.S._anclaje_N} := \frac{\frac{T_{ed_anclaje}}{coef_{acciones}}}{N_{rk_fis}} = 33.13\%$ **OK**

Tracción máxima resistida por el hormigón:

$f_{ctm} := 0.3 \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot MPa = 2.896\ MPa$ $f_{ctd} := \frac{0.7 \cdot f_{ctm}}{1.5} = 1.352\ MPa$

$\eta_1 := \text{if}(pos = \text{"Π"}, 0.7, 1) = 0.7$ $\eta_2 := \text{if}\left(\phi \leq 32\ mm, 1, \frac{(132\ mm - \phi)}{100\ mm} \right) = 1$

$\tau_{bd} := 2.25 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctd} = 2.129\ MPa$

$N_{rd_adherencia} := \tau_{bd} \cdot \phi \cdot l \cdot \pi = 21.402\ kN$

$\sigma_{sd} := \frac{4 \cdot T_{ed_anclaje}}{\pi \cdot \phi^2} = 99.377\ MPa$

$Ratio_{E.L.U._anclaje_adherencia_hormigon_N} := \frac{T_{ed_anclaje}}{N_{rd_adherencia}} = 93.36\%$ **OK**

6. COMPROBACIÓN LONGITUD MÍNIMA DEL ANCLAJE

$\alpha_1 := 1$ [Factor de forma]

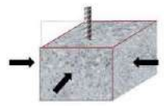
$c_d := min\left(r, \text{if}\left(n = 1, r, \frac{h - (2\ r + n \cdot \phi)}{n - 1} \cdot 0.5 \right) \right) = 100\ mm$

$\alpha_2 := \max\left(0.7, min\left(1 - \frac{0.15 \cdot (c_d - \phi)}{\phi}, 1\right)\right) = 0.7$ [Factor de recubrimiento]

$\alpha_3 := 1$ [Factor de confinamiento armadura transversal]

$\alpha_4 := 1$ [no hay barra soldada]

$presion_{transversal_ELU} := 0\ MPa$ [Factor de presión]



$\alpha_5 := \max\left(1 - \frac{0.04 \cdot presion_{transversal_ELU}}{MPa}, 0.7\right) = 1$

Coeficiente de reducción de longitud de anclaje:

$\beta := min\left(\max\left(\alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5, 0.7\right), 1\right) = 0.7$

$l_{b_neta} := \frac{\phi \cdot \sigma_{sd}}{4 \cdot \tau_{bd}} \cdot \beta = 130.704\ mm$ $\quad l_b := \frac{\phi \cdot f_{yd}}{4 \cdot \tau_{bd}} = 816.913\ mm$

$l_{b_min} := min\left(10 \cdot \phi, 100\ mm, \frac{l_b}{3}\right) = 100\ mm$

$l_{min} := \max\left(l_{b_neta}, l_{b_min}\right) = 130.704\ mm$

$Ratio_{E.L.U._long_anclaje} := \frac{l_{min}}{l} = 65.35\%$ **OK**

7. COMPROBACIÓN INTERACCIÓN

$Ratio_{E.L.U._interaccion_acero} := Ratio_{E.L.U._anclaje_V} + Ratio_{E.L.U._anclaje_N} = 0.599$

8. VERIFICACIÓN FALLOS EN EL HORMIGÓN POR PROXIMIDAD DE CARGAS EN BORDE

Modelo de bielas y tirantes para garantizar que no se produce fallo por desconchamiento.

Los fallos por desconche, rotura por cono u otros mecanismos no se pueden producir en la práctica si existe un zuncho o armadura que garantice la formación de mecanismos de bielas y tirantes que prevengan o impidan dichas roturas. Seguidamente se analiza el armado requerido a disponer mediante un modelo de bielas y tirantes, de tal forma que el anclaje disponga de un armado supletorio para prevenir fallos por rotura del hormigón

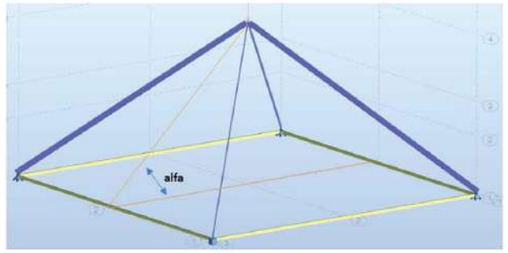
- A surface or edge reinforcement perpendicular to the anchor load is required to take up the splitting forces. The stress induced into this edge reinforcement can be estimated by a 45° strut and tie model:





Tipo de análisis para la tracción $analisis_{tracc} := \text{"2D"}$ ["2D", "3D"]

Tipo de análisis para el cortante $analisis_{cort} := \text{"2D"}$ ["2D", "3D"]



Celosía espacial con ángulo plano de bielas:
$\alpha := 30\ ° = 30\ °$

$\alpha' := \operatorname{atan}\left(\frac{\tan(\alpha)}{\sqrt{2}}\right) = 22.208\ °$

$V := V_{ed_anclaje} + V_{contra_reacción} = 17.309\ kN$ $\quad N := T_{ed_anclaje} = 19.981\ kN$

Tracción estimada en el tirante:

$T_{tracc} := \text{if } analisis_{tracc} = \text{"2D"}$
$\quad \left\| 0.5\ N \cdot \tan(\alpha)^{-1} \right.$
else
$\quad \left\| 0.25\ N \cdot \tan(\alpha)^{-1} \right.$

Compresión estimada en la biela:

$C_{tracc} := \text{if } analisis_{tracc} = \text{"2D"}$
$\quad \left\| 0.5\ N \cdot \sin(\alpha)^{-1} \right.$
else
$\quad \left\| 0.25\ N \cdot \sin(\alpha')^{-1} \right.$

$T_{cort} := 0.5\ (V) \cdot \tan(\alpha)^{-1}$ $\quad C_{cort} := 0.5\ V \cdot \sin(\alpha)^{-1}$

$T_{tracc} = 17.304\ kN$ $\quad C_{tracc} = 19.981\ kN$

$T_{cort} = 14.99\ kN$ $\quad C_{cort} = 17.309\ kN$

$C := \max\left(C_{tracc}, C_{cort}\right) = 19.981\ kN$

Tensiones en biela:

ancho biela: $a_{biela} := \phi = 1.6\ cm$

canto biela: $h_{biela} := l_{reacción} = 19.119\ cm$

$\sigma_{biela} := \frac{C}{a_{biela} \cdot h_{biela}} = 6.532\ MPa$ $\quad v' := \left(1 - \frac{f_{ck}}{250\ MPa}\right) = 0.88$

$\sigma_{Rd.max_biela} := 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250\ MPa}\right) \cdot f_{cd} = 10.56\ MPa$

$Ratio_{biela} := \frac{\sigma_{biela}}{\sigma_{Rd.max_biela}} = 61.854\%$ ok

Tensiones en nudo:

ancho nudo: $a_{nudo} := \phi = 1.6\ cm$

canto nudo: $h_{nudo} := l_{reacción} = 19.119\ cm$

$\sigma_{nudo} := \frac{V}{a_{biela} \cdot h_{biela}} = 5.658\ MPa$

$\sigma_{Rd.max_nudo} := 0.85 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250\ MPa}\right) \cdot f_{cd} = 14.96\ MPa$

$Ratio_{nudo} := \frac{\sigma_{nudo}}{\sigma_{Rd.max_nudo}} = 37.822\%$ ok

Armadura requerida en tirante: $\sigma_{sk} = 200\ MPa$

$A_{S.nec_traccion} := \max\left(\frac{T_{tracc}}{min\left(f_{yd}, 400\ MPa\right)}, \frac{T_{tracc}}{\sigma_{sk} \cdot coef_{acciones}}\right) = 0.577\ cm^2$

$A_{S.nec_cortante} := \max\left(\frac{T_{cort}}{min\left(f_{yd}, 400\ MPa\right)}, \frac{T_{cort}}{\sigma_{sk} \cdot coef_{acciones}}\right) = 0.5\ cm^2$

Propuesta de armadura a disponer para prevenir roturas en el hormigón por la presencia del anclaje:

$\phi_{barra_tracc} := 12\ mm$ $n_{barras_tracc} := 2$

$\phi_{barra_cort} := 12\ mm$ $n_{barras_cort} := 2$

$A_{S_dispuesto_tirante_tracc} := \frac{\pi}{4} \cdot \phi_{barra_tracc}^{\ 2} \cdot n_{barras_tracc} = 2.262\ cm^2$

$A_{S_dispuesto_tirante_cort} := \frac{\pi}{4} \cdot \phi_{barra_cort}^{\ 2} \cdot n_{barras_cort} = 2.262\ cm^2$

$Ratio_{tirante_traccion_anclaje} := \frac{A_{S.nec_traccion}}{A_{S_dispuesto_tirante_tracc}} = 25.5\%$ ok

$Ratio_{tirante_cortante_anclaje} := \frac{A_{S.nec_cortante}}{A_{S_dispuesto_tirante_cort}} = 22.09\%$ ok

9. PROPUESTA DE ZUNCHO DE REFUERZO

Canto del zuncho: $h_{zuncho} := h = 30\ cm$

Ancho del zuncho: $b_{zuncho} := h = 30\ cm$

most enginyers
Anàlisis llosa 63.90. EB 3. Connectors de llosa a murs
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 28/02/2022

Armado longitudinal total: $n_{long} := 2 \cdot \max\left(n_{barras_tracc}, n_{barras_cort}\right) = 4$

$\phi_{barra.zuncho} := \max\left(\phi_{barra_tracc}, \phi_{barra_cort}\right) = 12\ mm$

Armado de cortante: $\phi_V := 8\ mm$ $cada_V := 15\ cm$

$\frac{f_{ctm} \cdot b_{zuncho} \cdot h_{zuncho}^{\ 2}}{9 \cdot f_{yd} \cdot 0.8 \cdot h_{zuncho}} = 0.833\ cm^2$

$A_{s_mín_total.longitudinal} := \frac{f_{ctm} \cdot b_{zuncho} \cdot h_{zuncho}^{\ 2}}{12 \cdot f_{yd} \cdot 0.8 \cdot h_{zuncho}} = 0.625\ cm^2$

$A_{s_dispuesta_total.longitudinal} := \frac{n_{long} \cdot \pi \cdot \phi_{barra.zuncho}^{\ 2}}{4} = 4.524\ cm^2$

$A_{s_mín_cortante} := \frac{0.08 \cdot \sqrt{f_{ck} \cdot MPa^{-1}} \cdot b_{zuncho}}{f_{yk} \cdot MPa^{-1}} = 2.629\ \frac{cm^2}{m}$

$A_{s_dispuesta_cortante} := \frac{2 \cdot \pi \cdot \phi_V^{\ 2}}{4 \cdot cada_V} = 6.702\ \frac{cm^2}{m}$

$A_{s_necesaria_cortante} := \frac{\frac{\max(N, V)}{2 \cdot 400\ MPa}}{h_{zuncho}} = 0.833\ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

$Ratio_{armaduras_zuncho} := \max\left(\frac{A_{s_mín_total.longitudinal}}{A_{s_dispuesta_total.longitudinal}}, \frac{\max\left(A_{s_mín_cortante}, A_{s_necesaria_cortante}\right)}{A_{s_dispuesta_cortante}}\right)$

$Ratio_{armaduras_zuncho} = 39.228\%$ ok

10. RECAPITULACIÓN DE RESULTADOS

Se plantea un anclaje compuesto por $n = 1$ barra $\phi = 16\ mm$ cada $s = 15\ cm$ en acero de límite elástico $f_{yk} = 500\ MPa$

Recubrimiento pésimo del anclaje: $r = 10\ cm$

Ratios de trabajo del anclaje

$Ratio_{ELU_anclaje_V} = 0.371$
$Ratio_{ELU_plastificacion_hormigón_V} = 0.472$
$Ratio_{ELU_anclaje_N} = 0.229$
$Ratio_{ELS_anclaje_N} = 0.331$
$Ratio_{ELU_anclaje_adherencia_hormigon_N} = 0.934$
$Ratio_{ELU_long_anclaje} = 0.654$
$Ratio_{ELU_interaccion_acero} = 0.599$
$Ratio_{...} = 0.619$

$Ratio_{nudo} = 0.378$
$Ratio_{tirante_traccion_anclaje} = 0.255$
$Ratio_{tirante_cortante_anclaje} = 0.221$
$Ratio_{armaduras_zuncho} = 0.392$

Zuncho de borde $h_{zuncho} = 30\ cm$ x $b_{zuncho} = 30\ cm$ con un armado longitudinal de $n_{long} = 4$ barras $\phi_{barra_trace} = 12\ mm$ y un armado de cortante de $\phi_V = 8\ mm$ $cada_V = 15\ cm$

La disposición de una armadura del zuncho de borde es suficiente para absorber los esfuerzos en el hormigón garantizando que no aparecerá rotura del hormigón por la presencia del anclaje, así como garantizando un nivel de fisuración con apertura característica inferior a $w_{k_max} = 0.1\ mm$

$Ratio_{global_anclaje} = 0.934$ < 1 $Verifica_{anclaje} =$ "SI"

ANÁLISIS DE LA CONEXIÓN A CORTANTE

1. REACCIONES DE LA LOSA DEL MODELO GLOBAL

Del modelo global se obtienen las siguientes reacciones en E.L.U. escenario accidental Se precisa la reacción máxima de la losa superior y el momento flector máximo de diseño de la losa superior.

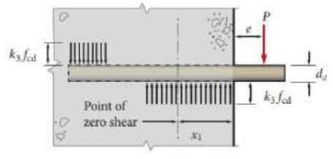
$R_{eá_max} := \frac{61.76\ kN}{0.5\ m} = 123.52\ \frac{kN}{m}$

$M_{eá_max} := 40.5\ \frac{kN \cdot m}{m}$

$coef_{acciones} := 1.5$

Posición de la reacción

$e_{reacc} := 0\ cm$ [Si hay junta poner la mitad del espesor de la junta]



2. MATERIALES

Canto de losa: $h := 40\ cm$

Recubrimiento mínimo del anclaje al borde de hormigón:

$r := 18\ cm = 180\ mm$

$f_{yk} := 500\ MPa$ $f_{yd} := f_{yk} \cdot 1.15^{-1} = 434.783\ MPa$

Tensión de cálculo del acero para controlar fisuración

$\sigma_{sk} := 200\ MPa$

MÁXIMO DIÁMETRO DE LAS BARRAS PARA CONTROLAR LA FISURACIÓN

Tensión del acero[1] [N/mm²]	Diámetro máximo de la barra [mm]		
	w_k = 0,4 mm	w_k = 0,3 mm	w_k = 0,2 mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	5
400	8	6	4
450	6	5	–

[1] La tensión del acero se calcula en sección fisurada bajo la combinación de acciones relevante

Resistencia característica de cálculo $f_{ck} := 30\ MPa$ $f_{cd} := f_{ck} \cdot 1.5^{-1} = 20\ MPa$

Apertura característica de fisura: $w_{k_max} := 0.1\ mm$

$f_{ctm} := 0.3 \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}}\ MPa = 2.896\ MPa$

$f_{ctm_fl} := f_{ctm} \cdot \max\left(\max\left(\left(1.6 - \frac{h}{100\ cm}\right), 1\right)\right) = 3.476\ MPa$

$M_{fis} := \frac{f_{ctm_fl} \cdot h^2}{6} = 92.687\ \frac{kN \cdot m}{m}$

3. ESFUERZOS DE CÁLCULO DEL ANCLAJE

Supondremos espaciamiento de anclajes $\phi := 16\ mm$ cada $s := 15\ cm$ en acero B500S con un número $n := 1$ de pernos en cada alineación

Supondremos que el anclaje penetra $l := 25\ cm$
Posición barra I, II $pos := \text{"II"}$ ["I" --> Buena, "II" --> mala]

$\beta_1 := 0.15$ [valor entre 0.25 y 0.15 según empotramiento parcial parásito considerado Art. 9.2.1.2 "CÓDIGO ESTRUCTURAL"]

Cortante que recibe un anclaje: $V_{ed_anclaje} := \frac{R_{ed_max} \cdot s}{n} = 18.528\ kN$

Momento de cálculo en sección de anclaje: $M_{ed_secc_anclaje} := M_{ed_max} \cdot \beta_1 \cdot s = 0.911\ kN \cdot m$

Cálculo de la tracción a la que se ve sometido el anclaje debido al empotramiento parcial

$r_m := r + \frac{\phi}{2} = 188\ mm$ $d := h - r_m = 212\ mm$

$fisura := \text{if}\left(\frac{M_{ed_secc_anclaje}}{coef_{acciones}} \geq M_{fis} \cdot s, \text{"SI"}, \text{"NO"}\right) = \text{"NO"}$

Modelo de cálculo de la tracción:
$modelo := \text{"E"}$ ["P" --> Plastificación hormigón , "E" --> Régimen elástico , "A" --> Sólo contribuye acero]

$y := 1\ cm$ $T := 1\ kN$

$T = y \cdot s \cdot f_{cd}$ $T \leq \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot f_{yd}$

$M_{ed_secc_anclaje} = T \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right) + y \cdot s \cdot f_{cd} \cdot \left(\frac{h}{2} - \frac{y}{2}\right)$ $y \leq d \cdot 0.625$

$\begin{bmatrix} y \\ T \end{bmatrix} := \text{find}(y, T) = \begin{bmatrix} 0.001\ m \\ (4.313 \cdot 10^3)\ N \end{bmatrix}$

$T_{ed_anclaje_plástico} := \text{if}(T \leq 1\ N, 0, T) = 4.313\ kN$

$\sigma := 1\ MPa$ $T := 1\ kN$ $y := \frac{h}{2}$

$T = \frac{y}{2} \cdot s \cdot \sigma$ $T \leq \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot f_{yd}$ $\sigma \leq f_{cd}$

$M_{ed_secc_anclaje} = T \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right) + \frac{y}{2} \cdot s \cdot \sigma \cdot \left(\frac{h}{2} - \frac{y}{3}\right)$

$\begin{bmatrix} \sigma \\ T \end{bmatrix} := \text{find}(\sigma, T) = \begin{bmatrix} (4.18 \cdot 10^5)\ Pa \\ (6.27 \cdot 10^3)\ N \end{bmatrix}$ $\sigma = 0.418\ MPa$

$T_{ed_anclaje_elástico} := \text{if}(T \leq 1\ N, 0, T) = 6.27\ kN$

$T_{ed_anclaje_acero} := \frac{M_{ed_secc_anclaje}}{d - r_m} = 37.969\ kN$

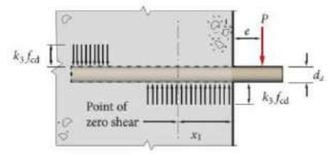
$T_{ed_anclaje} := \begin{cases} \text{if } modelo = \text{"P"} \\ \quad T_{ed_anclaje_plástico} \\ \text{else if } modelo = \text{"E"} \\ \quad T_{ed_anclaje_elástico} \\ \text{else} \\ \quad T_{ed_anclaje_acero} \end{cases} = 6.27\ kN$

Esfuerzos de cálculo de un anclaje

$V_{ed_anclaje} = 18.528\ kN$ $T_{ed_anclaje} = 6.27\ kN$

4. SISTEMA DE CONEXIÓN A CORTANTE

Factor de compresión confinada según EC-2
$k_3 := 3$ $k_{3_max} := 3$



$e_{reacc} = 0\ cm$

$\alpha := \frac{3 \cdot e_{reacc} \cdot \sqrt{\frac{f_{cd}}{f_{yd}}}}{\phi} = 0$ $V_{u.Max} := \phi^2 \cdot \sqrt{f_{cd} \cdot f_{yd}} \cdot \left(\sqrt{\frac{k_3}{3} + \left(\alpha \cdot \frac{k_3}{3}\right)^2} - \alpha \cdot \frac{k_3}{3}\right) = 23.872\ kN$

Máximo cortante resistido por la barra del anclaje:

$V_{rd} := min\left(\frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}, V_{u.Max}\right) = 23.872\ kN$

$Ratio_{ELU_anclaje_V} := \frac{V_{ed_anclaje}}{V_{rd}} = 77.61\%$ **OK**

Tensión localizada de plastificación bajo el anclaje
Equilibrio de fuerzas en el pasador

$l_{contra_reacción} := 0.1 \cdot l$ $\sigma_{plastif} := f_{cd}$

$V_{ed_anclaje} + l_{contra_reacción} \cdot k_3 \cdot f_{cd} \cdot \phi = (l - l_{contra_reacción}) \cdot \sigma_{plastif} \cdot \phi$

$l_{contra_reacción} \cdot k_3 \cdot f_{cd} \cdot \left(l - \frac{l_{contra_reacción}}{2} + e_{reacc}\right) = (l - l_{contra_reacción}) \cdot \sigma_{plastif} \cdot \left(\frac{(l - l_{contra_reacción})}{2} + e_{reacc}\right)$

$\left[l_{contra_reacción}\right] := \text{find}(l_{contra_reacción}, \sigma_{plastif}) = \begin{bmatrix} 0.018\ m \end{bmatrix}$

$\sigma_{plastif}$ [$(9.622 \cdot 10^6)$ **Pa**]

$\sigma_{plastif} = 9.622$ **MPa** $l_{reacción} := l - l_{contra_reacción} = 23.208$ **cm** $l_{contra_reacción} = 1.792$ **cm**

$Ratio_{E.L.U._plastificacion_hormigón_V} := \frac{\sigma_{plastif}}{0.6\ f_{cd}} = 80.18\%$ **OK** $V_{ed_anclaje} = 18.528$ **kN**

$V_{contra_reacción} := l_{contra_reacción} \cdot k_3 \cdot f_{cd} \cdot \phi = 17.2$ **kN**

5. SISTEMA DE CONNEXIÓN A TRACCIÓN

Tracción máxima resistida por la barra del anclaje en E.L.U.:

$N_{rd} := \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot f_{yd} = 87.418$ **kN**

$Ratio_{E.L.U._anclaje_N} := \frac{T_{ed_anclaje}}{N_{rd}} = 7.17\%$ **OK**

Tracción máxima resistida por la barra del anclaje en E.L.S. para garantizar cumplimiento E.L.S. fisuración:

$N_{rk_fis} := \frac{\pi \cdot \phi^2}{4} \cdot \sigma_{sk} = 40.212$ **kN**

$Ratio_{E.L.S._anclaje_N} := \frac{\frac{T_{ed_anclaje}}{coef_{acciones}}}{N_{rk_fis}} = 10.39\%$ **OK**

Tracción máxima resistida por el hormigón:

$f_{ctm} := 0.3 \cdot \left(f_{ck} \cdot \mathbf{MPa}^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \mathbf{MPa} = 2.896$ **MPa** $f_{ctd} := \frac{0.7 \cdot f_{ctm}}{1.5} = 1.352$ **MPa**

$\eta_1 := \mathbf{if}(pos = \text{"Π"}, 0.7, 1) = 0.7$ $\eta_2 := \mathbf{if}\left(\phi \leq 32\ \mathbf{mm}, 1, \frac{(132\ \mathbf{mm} - \phi)}{100\ \mathbf{mm}}\right) = 1$

$\tau_{bd} := 2.25 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctd} = 2.129$ **MPa**

$N_{rd_adherencia} := \tau_{bd} \cdot \phi \cdot l \cdot \pi = 26.753$ **kN**

$\sigma_{sd} := \frac{4 \cdot T_{ed_anclaje}}{\pi \cdot \phi^2} = 31.185$ **MPa**

$Ratio_{E.L.U._anclaje_adherencia_hormigon_N} := \frac{T_{ed_anclaje}}{N_{rd_adherencia}} = 23.44\%$ **OK**

6. COMPROBACIÓN LONGITUD MÍNIMA DEL ANCLAJE

$\alpha_1 := 1$ [Factor de forma]

$c_d := min\left(r, \mathbf{if}\left(n = 1, r, \frac{h - (2\ r + n \cdot \phi)}{n - 1} \cdot 0.5\right)\right) = 180$ **mm**

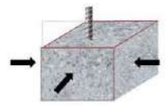
most enginyers
Anàlisis llosa 63.90. EB 3. Connectors de segellat de murs
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 14/03/2022

$\alpha_2 := \max\left(0.7, min\left(1 - \frac{0.15 \cdot (c_d - \phi)}{\phi}, 1\right)\right) = 0.7$ [Factor de recubrimiento]

$\alpha_3 := 1$ [Factor de confinamiento armadura transversal]

$\alpha_4 := 1$ [no hay barra soldada]

$presion_{transversal_ELU} := 0$ **MPa** [Factor de presión]



$\alpha_5 := \max\left(1 - \frac{0.04 \cdot presion_{transversal_ELU}}{\mathbf{MPa}}, 0.7\right) = 1$

Coeficiente de reducción de longitud de anclaje:

$\beta := min\left(\max\left(\alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5, 0.7\right), 1\right) = 0.7$

$l_{b_neta} := \frac{\phi \cdot \sigma_{sd}}{4 \cdot \tau_{bd}} \cdot \beta = 41.015$ **mm** $l_b := \frac{\phi \cdot f_{yd}}{4 \cdot \tau_{bd}} = 816.913$ **mm**

$l_{b_min} := min\left(10 \cdot \phi, 100\ \mathbf{mm}, \frac{l_b}{3}\right) = 100$ **mm**

$l_{min} := \max\left(l_{b_neta}, l_{b_min}\right) = 100$ **mm**

$Ratio_{E.L.U._long_anclaje} := \frac{l_{min}}{l} = 40\%$ **OK**

7. COMPROBACIÓN INTERACCIÓN

$Ratio_{E.L.U._interaccion_acero} := Ratio_{E.L.U._anclaje_V} + Ratio_{E.L.U._anclaje_N} = 0.848$

8. VERIFICACIÓN FALLOS EN EL HORMIGÓN POR PROXIMIDAD DE CARGAS EN BORDE

Modelo de bielas y tirantes para garantizar que no se produce fallo por desconchamiento.

Los fallos por desconche, rotura por cono u otros mecanismos no se pueden producir en la práctica si existe un zuncho o armadura que garantice la formación de mecanismos de bielas y tirantes que prevengan o impidan dichas roturas. Seguidamente se analiza el armado requerido a disponer mediante un modelo de bielas y tirantes, de tal forma que el anclaje disponga de un armado supletorio para prevenir fallos por rotura del hormigón

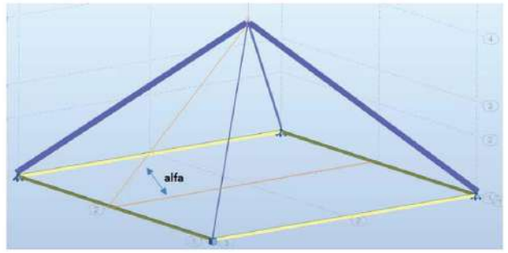
- A surface or edge reinforcement perpendicular to the anchor load is required to take up the splitting forces. The stress induced into this edge reinforcement can be estimated by a 45° strut and tie model:





Tipo de análisis para la tracción $analisis_{tracc} := \text{"2D"}$ ["2D", "3D"]

Tipo de análisis para el cortante $analisis_{cort} := \text{"2D"}$ ["2D", "3D"]



Celosía espacial con ángulo plano de bielas:
$\alpha := 30\ ° = 30\ °$

$\alpha' := \text{atan}\left(\frac{\tan(\alpha)}{\sqrt{2}}\right) = 22.208\ °$

$V := V_{ed_anclaje} + V_{contra_reacción} = 35.728\ \boldsymbol{kN}$ $N := T_{ed_anclaje} = 6.27\ \boldsymbol{kN}$

Tracción estimada en el tirante:

$$T_{tracc} := \begin{cases} \text{if } analisis_{tracc} = \text{"2D"} \\ \quad \| \ 0.5\ N \cdot \tan(\alpha)^{-1} \\ \text{else} \\ \quad \| \ 0.25\ N \cdot \tan(\alpha)^{-1} \end{cases}$$

$T_{cort} := 0.5\ (V) \cdot \tan(\alpha)^{-1}$

$T_{tracc} = 5.43\ \boldsymbol{kN}$

$T_{cort} = 30.941\ \boldsymbol{kN}$

Compresión estimada en la biela:

$$C_{tracc} := \begin{cases} \text{if } analisis_{tracc} = \text{"2D"} \\ \quad \| \ 0.5\ N \cdot \sin(\alpha)^{-1} \\ \text{else} \\ \quad \| \ 0.25\ N \cdot \sin(\alpha')^{-1} \end{cases}$$

$C_{cort} := 0.5\ V \cdot \sin(\alpha)^{-1}$

$C_{tracc} = 6.27\ \boldsymbol{kN}$

$C_{cort} = 35.728\ \boldsymbol{kN}$

$C := \max(C_{tracc}, C_{cort}) = 35.728\ \boldsymbol{kN}$

Tensiones en biela:

ancho biela: $a_{biela} := \phi = 1.6\ \boldsymbol{cm}$
canto biela: $h_{biela} := l_{reacción} = 23.208\ \boldsymbol{cm}$

$\sigma_{biela} := \frac{C}{a_{biela} \cdot h_{biela}} = 9.622\ \boldsymbol{MPa}$ $\upsilon' := \left(1 - \frac{f_{ck}}{250\ \boldsymbol{MPa}}\right) = 0.88$

most enginyers

Anàlisis llosa 63.90. EB 3. Connectors de segellat de murs
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 14/03/2022

$\sigma_{Rd.max_biela} := 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250\ \boldsymbol{MPa}}\right) \cdot f_{cd} = 10.56\ \boldsymbol{MPa}$

$Ratio_{biela} := \frac{\sigma_{biela}}{\sigma_{Rd.max_biela}} = 91.114\%$ *ok*

Tensiones en nudo:
ancho nudo: $a_{nudo} := \phi = 1.6\ \boldsymbol{cm}$
canto nudo: $h_{nudo} := l_{reacción} = 23.208\ \boldsymbol{cm}$

$\sigma_{nudo} := \frac{V}{a_{biela} \cdot h_{biela}} = 9.622\ \boldsymbol{MPa}$

$\sigma_{Rd.max_nudo} := 0.85 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250\ \boldsymbol{MPa}}\right) \cdot f_{cd} = 14.96\ \boldsymbol{MPa}$

$Ratio_{nudo} := \frac{\sigma_{nudo}}{\sigma_{Rd.max_nudo}} = 64.315\%$ *ok*

Armadura requerida en tirante: $\sigma_{sk} = 200\ \boldsymbol{MPa}$

$A_{S.nec_traccion} := \max\left(\frac{T_{tracc}}{min(f_{yd}, 400\ \boldsymbol{MPa})}, \frac{T_{tracc}}{\sigma_{sk} \cdot coef_{acciones}}\right) = 0.181\ \boldsymbol{cm^2}$

$A_{S.nec_cortante} := \max\left(\frac{T_{cort}}{min(f_{yd}, 400\ \boldsymbol{MPa})}, \frac{T_{cort}}{\sigma_{sk} \cdot coef_{acciones}}\right) = 1.031\ \boldsymbol{cm^2}$

Propuesta de armadura a disponer para prevenir roturas en el hormigón por la presencia del anclaje:

$\phi_{barra_tracc} := 12\ \boldsymbol{mm}$ $n_{barras_tracc} := 2$

$\phi_{barra_cort} := 12\ \boldsymbol{mm}$ $n_{barras_cort} := 2$

$A_{S_dispuesto_tirante_tracc} := \frac{\pi}{4} \cdot \phi_{barra_tracc}^{\ 2} \cdot n_{barras_tracc} = 2.262\ \boldsymbol{cm^2}$

$A_{S_dispuesto_tirante_cort} := \frac{\pi}{4} \cdot \phi_{barra_cort}^{\ 2} \cdot n_{barras_cort} = 2.262\ \boldsymbol{cm^2}$

$Ratio_{tirante_traccion_anclaje} := \frac{A_{S.nec_traccion}}{A_{S_dispuesto_tirante_tracc}} = 8.002\%$ *ok*

$Ratio_{tirante_cortante_anclaje} := \frac{A_{S.nec_cortante}}{A_{S_dispuesto_tirante_cort}} = 45.597\%$ *ok*

9. PROPUESTA DE ZUNCHO DE REFUERZO

Canto del zuncho: $h_{zuncho} := h = 40\ \boldsymbol{cm}$
Ancho del zuncho: $b_{zuncho} := h = 40\ \boldsymbol{cm}$

Armado longitudinal total: $n_{long} := 2 \cdot \max\left(n_{barras_traca}, n_{barras_cort}\right) = 4$

$\phi_{barra_zuncho} := \max\left(\phi_{barra_traca}, \phi_{barra_cort}\right) = 12\ mm$

Armado de cortante: $\phi_V := 8\ mm$ $cada_V := 15\ cm$

$$\frac{f_{ctm} \cdot b_{zuncho} \cdot h_{zuncho}^2}{9 \cdot f_{yd} \cdot 0.8 \cdot h_{zuncho}} = 1.48\ cm^3$$

$$A_{s_min_total.longitudinal} := \frac{f_{ctm} \cdot b_{zuncho} \cdot h_{zuncho}^2}{12 \cdot f_{yd} \cdot 0.8 \cdot h_{zuncho}} = 1.11\ cm^2$$

$$A_{s_dispuesta_total.longitudinal} := \frac{n_{long} \cdot \pi \cdot \phi_{barra_zuncho}^2}{4} = 4.524\ cm^2$$

$$A_{s_min_cortante} := \frac{0.08 \cdot \sqrt{f_{ck} \cdot MPa^{-1}} \cdot b_{zuncho}}{f_{yk} \cdot MPa^{-1}} = 3.505\ \frac{cm^2}{m}$$

$$A_{s_dispuesta_cortante} := \frac{2 \cdot \pi \cdot \phi_V^2}{4 \cdot cada_V} = 6.702\ \frac{cm^2}{m}$$

$$A_{s_necesaria_cortante} := \frac{\max(N, V)}{\frac{2 \cdot 400\ MPa}{h_{zuncho}}} = 1.117\ \frac{1}{m} \cdot cm^2$$

$$Ratio_{armaduras_zuncho} := \max\left(\frac{A_{s_min_total.longitudinal}}{A_{s_dispuesta_total.longitudinal}}, \frac{\max\left(A_{s_min_cortante}, A_{s_necesaria_cortante}\right)}{A_{s_dispuesta_cortante}}\right)$$

$Ratio_{armaduras_zuncho} = 52.304\%$ ok

10. RECAPITULACIÓN DE RESULTADOS

Se plantea un anclaje compuesto por $n = 1$ barra $\phi = 16\ mm$ cada $s = 15\ cm$ en acero de límite elástico $f_{yk} = 500\ MPa$
Recubrimiento pésimo del anclaje: $r = 18\ cm$

Ratios de trabajo del anclaje

$Ratio_{ELU_anclaje_V} = 0.776$
$Ratio_{ELU_plastificacion_hormigón_V} = 0.802$
$Ratio_{ELU_anclaje_N} = 0.072$
$Ratio_{ELS_anclaje_N} = 0.104$
$Ratio_{ELU_anclaje_adherencia_hormigon_N} = 0.234$
$Ratio_{ELU_long_anclaje} = 0.4$
$Ratio_{ELU_interaccion_acero} = 0.848$
$Ratio_{...} = 0.911$

$Ratio_{nudo} = 0.643$
$Ratio_{tirante_traccion_anclaje} = 0.08$
$Ratio_{tirante_cortante_anclaje} = 0.456$
$Ratio_{armaduras_zuncho} = 0.523$

Zuncho de borde $h_{zuncho} = 40\ cm$ x $b_{zuncho} = 40\ cm$ con un armado longitudinal de $n_{long} = 4$ barras $\phi_{barra_traca} = 12\ mm$ y un armado de cortante de $\phi_V = 8\ mm$ $cada_V = 15\ cm$

La disposición de una armadura del zuncho de borde es suficiente para absorber los esfuerzos en el hormigón garantizando que no aparecerá rotura del hormigón por la presencia del anclaje, así como garantizando un nivel de fisuración con apertura característica inferior a $w_{k_max} = 0.1\ mm$

$Ratio_{global_anclaje} = 0.911$ < 1 $Verifica_{anclaje} = \text{"SI"}$

Comentarios del proyectista : Anàlisis llosa 63.90. EB 3. Connectors de llosa a murs. Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana

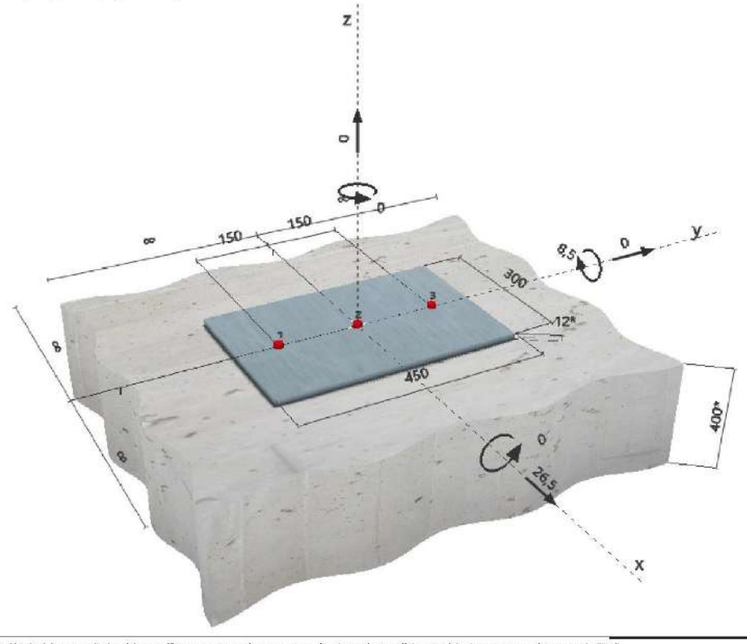
1 Insertar datos



Tipo y tamaño de anclaje:	**HIT-HY 200-A + HIT-V-R M16**
Profundidad efectiva de anclaje:	$h_{ef,act}$ = 200 mm ($h_{ef,limit}$ = - mm)
Material:	A4
Homologación Nº.:	ETA 11/0493
Establecidos I Válidos:	28/7/2017 I -
Prueba:	método de cálculo ETAG BOND (EOTA TR029)
Fijación a distancia:	e_b = 0 mm (enrasado); t = 12 mm
Placa de anclaje:	l_x x l_y x t = 300 mm x 450 mm x 12 mm; (Espesor de placa recomendado: no calculado
Perfil:	sin perfil
Material Base:	fisurado hormigón, C25/30, $f_{c,cube}$ = 30,00 N/mm²; h = 400 mm, Temp. corto/largo: 0/0 °C
Instalación:	**taladro hecho con martillo, Condición de instalación: seco**
Armadura:	sin armadura
	sin armadura de borde longitudinal

R - El cálculo de los anclajes está basado en la hipótesis de placa de anclaje rígida.

Geometría [mm] & Carga [kN, kNm]



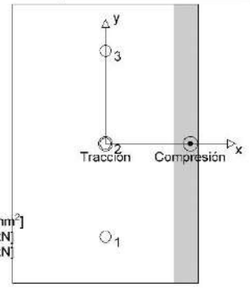
¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

2 Caso de carga/Resultante de cargas

Caso de carga: Cargas de diseño

Reacciones en el anclaje [kN]
Carga a tracción: (+Tracción, -Compresión)

Anclaje	Carga a tracción	Carga a cortante	Cortante en x	Cortante en y
1	20,697	8,833	8,833	0,000
2	20,697	8,833	8,833	0,000
3	20,697	8,833	8,833	0,000



Máxima extensión del hormigón a compresión:	0,23 [‰]
Máxima tensión del hormigón a compresión:	7,02 [N/mm²]
Tracción resultante en (x/y)=(0/0):	62,090 [kN]
Compresión resultante en (x/y)=(137/0):	62,090 [kN]

Las fuerzas sobre los anclajes están calculadas con la hipótesis de placa de anclaje rígida.

3 Carga a tracción (EOTA TR 029, Sección 5.2.2)

	Carga [kN]	Capacidad [kN]	Utilización β_N [%]	Resultado
Fallo por Acero*	20,697	58,824	35	OK
Rotura combinada por (extracción) pull-out - cono de hormigón**	62,090	102,902	61	OK
Rotura por cono de hormigón**	62,090	111,542	56	OK
Fallo por fisuración (Splitting)**	62,090	184,991	34	OK

* anclaje más solicitado **grupo de anclajes (anclajes en tracción)

3.1 Fallo por Acero

$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
110,000	1,870	58,824	20,697

3.2 Rotura combinada por (extracción) pull-out - cono de hormigón

$A_{p,N}$ [mm²]	$A^0_{p,N}$ [mm²]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm²]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]
394.483	245.760	18,00	496	248	∞
Ψ_{c}	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²]	k	$\Psi^0_{g,Np}$	$\Psi_{g,Np}$	
1,020	8,67	2,300	1,229	1,103	
$e_{c1,N}$ [mm]	$\Psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\Psi_{ec2,Np}$	$\Psi_{s,Np}$	$\Psi_{re,Np}$
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000
$N^0_{Rk,p}$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	
87,182	154,353	1,500	102,902	62,090	

3.3 Rotura por cono de hormigón

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]		
540.000	360.000	300	600		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\Psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\Psi_{ec2,N}$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000
k_1	$N^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	
7,200	111,542	1,500	111,542	62,090	

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

3.4 Fallo por fisuración (Splitting)

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]	$\psi_{h,sp}$		
280.000	160.000	200	400	1,422		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000	7,200
$N^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{M,sp}$	$N_{Rd,sp}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
111,542	1,500	184,991	62,090			

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

www.hilti.es **Profis Anchor 2.8.0**

Empresa: Página: 4
Proyectista: Proyecto: Estacions bombament
Dirección: Sub Proyecto I Pos. No.:
Teléfono I Fax: | Fecha: 9/3/2022
E-mail:

4 Cortante (EOTA TR 029, Sección 5.2.3)

	Carga [kN]	Capacidad [kN]	Utilización β_V [%]	Resultado
Fallo por Acero (sin brazo de palanca)*	8,833	35,256	26	OK
Fallo por Acero (con brazo de palanca)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Fallo por desconchamiento**	26,500	205,804	13	OK
Rotura de borde de hormigón en dirección **	N/A	N/A	N/A	N/A

* anclaje más solicitado **grupo de anclajes (anclajes relevantes)

4.1 Fallo por Acero (sin brazo de palanca)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
55,000	1,560	35,256	8,833

4.2 Fallo por desconchamiento (adherencia)

$A_{p,N}$ [mm²]	$A^0_{p,N}$ [mm²]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm²]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$s_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]
394.483	245.760	18,00	248	496	∞
ψ_{uc}	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²]	k	$\psi^0_{g,Np}$	$\psi_{g,Np}$	k-factor
1,020	8,67	2,300	1,229	1,103	2,000
$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000
$N^0_{Rk,p}$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Sd} [kN]	
87,182	154,353	1,500	205,804	26,500	

5 Cargas combinadas de tracción y cortante (EOTA TR 029, Sección 5.2.4)

β_N	β_V	α	Utilización $\beta_{N,V}$ [%]	Resultado
0,603	0,251	1,500	60	OK

$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$

6 Desplazamientos (anclaje más solicitado)

Cargas de corto plazo:

N_{Sk} = 15,331 [kN]
V_{Sk} = 6,543 [kN]

δ_N = 0,107 [mm]
δ_V = 0,262 [mm]
δ_{NV} = 0,283 [mm]

Carga de largo plazo:

N_{Sk} = 15,331 [kN]
V_{Sk} = 6,543 [kN]

δ_N = 0,244 [mm]
δ_V = 0,393 [mm]
δ_{NV} = 0,462 [mm]

Comentarios: Desplazamientos a tracción son válidos con la mitad del par de apriete requerido no fisurado ¡Hormigón! Los desplazamientos son validos sin rozamiento entre el hormigón y la placa de anclaje! La holgura entre el taladro en el hormigón y en la placa no son considerados en este cálculo.

¡Los desplazamientos aceptables en los anclajes dependen del tipo de construcción de la fijación y deben ser definidos por el proyectista!

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

7 Avisos

- Los métodos de diseño de anclajes en PROFIS Anchor requieren placas de anclaje rígidas según las normas vigentes (ETAG 001 / Anexo C, EOTA TR029, etc.). Esto significa que no se considera la re-distribución de la carga en los anclajes debido a deformaciones elásticas de la placa de anclaje - se supone que la placa de anclaje es suficientemente rígida para no deformarse cuando se somete a la carga de diseño. PROFIS Anchor calcula el espesor de placa de anclaje mínimo requerido con MEF (Método de Elementos Finitos) para limitar la tensión de la placa de anclaje en base a los supuestos explicados anteriormente. La prueba de que la suposición de la placa base rígida es válida no es llevada a cabo por PROFIS Anchor. Los datos de entrada y los resultados deben ser verificados de acuerdo a las condiciones existentes!
- La verificación de la transferencia de cargas al material base debe ser verificada de acuerdo EOTA TR 029 Section 7!
- El diseño, es sólo válido si el espacio libre, en la perforación, no es mayor que el dado en la tabla 4.1. de la EOTA TR029. Para diámetros mayores, de espacio libre de perforación, ver el capítulo 1.1. de EOTA TR029.
- La lista de accesorios en este informe es sólo para información del usuario. En cualquier caso, las instrucciones para el uso, mostrados en el producto, deben ser seguidas para asegurar una correcta instalación.
- El taladro debe limpiarse de acuerdo con la homologación (soplar dos veces con aire comprimido (mín. 6 bar), cepillar dos veces y volver a soplar dos veces con aire comprimido (mín. 6 bar)).
- La tensión de adherencia característica depende de las temperaturas de corto y largo plazo
- Por favor, contacte con Hilti para comprobar el suministro de varilla HIT-V
- No es requerida armadura de borde para evitar rotura por splitting

¡La fijación cumple los criterios de diseño!

www.hilti.es **Profis Anchor 2.8.0**

Empresa: Página: 6
Proyectista: Proyecto: Estacions bombament
Dirección: Sub Proyecto I Pos. No.:
Teléfono I Fax: | Fecha 9/3/2022
E-mail:

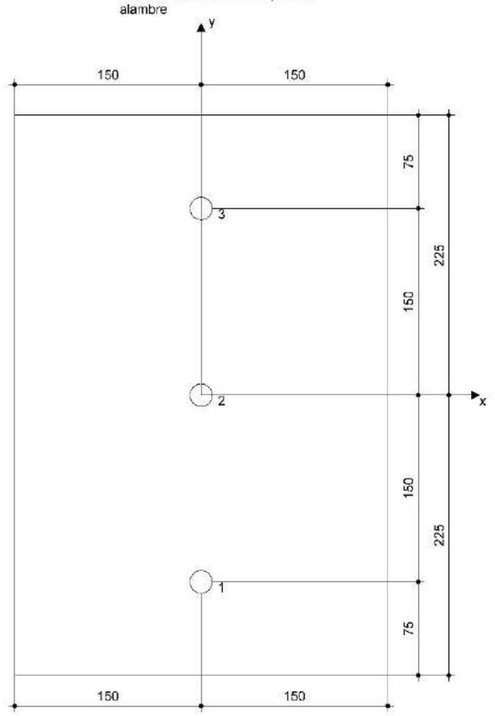
8 Datos de instalación

Placa de anclaje, acero: -
Perfil: sin perfil
Diámetro de taladro en chapa: d_f = 18 mm
Espesor de placa (introducir): 12 mm
Espesor de placa recomendado: no calculado
Método de perforación: Martillo perforador
Limpieza: Exigida limpieza Premium

Tipo y tamaño de anclaje: HIT-HY 200-A + HIT-V-R M16
Par de apriete de instalación: 0,080 kNm
Diámetro de taladro en material base: 18 mm
Profundidad de taladro (min/max): 200 mm
Mínimo espesor del material base: 236 mm

8.1 Accesorios recomendados

Taladro	Limpieza	Instalación
• Rotopercusión • Tamaño adecuado de broca	• Aire comprimido con los accesorios requeridos para soplar el fondo del taladro. • Diámetro adecuado de cepillo de alambre	• El sistema de inyección incluye el mezclador • Llave dinamométrica



Coordenadas del anclaje [mm]

Anclaje	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
1	0	-150	-	-	-	-
2	0	0	-	-	-	-
3	0	150	-	-	-	-

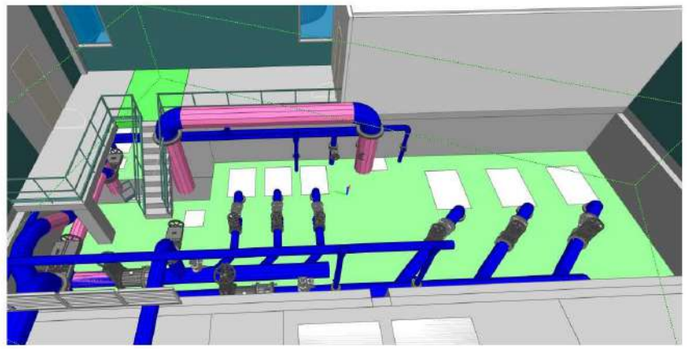
¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

9 Observaciones;comentarios

- Toda la información y todos los datos contenidos en el software sólo se refieren a la utilización de los productos Hilti y están fundados en principios, fórmulas y normativas de seguridad conformes a las consignas técnicas de Hilti y en instrucciones de operación, montaje, ensamblaje, etc., que el usuario debe seguir exhaustivamente. Todas las cifras que en ellos constan son medias; por lo tanto, se deben realizar pruebas específicas de utilización antes de la utilización del producto Hilti aplicable. Los resultados de los cálculos ejecutados mediante el software reposan básicamente en los datos que usted introduce en el mismo. Por lo tanto, es usted el único responsable de la inexistencia de errores, de le exhaustividad y la pertinencia de los datos introducidos por usted mismo. Asimismo, es usted el único responsable de la verificación de los resultados del cálculo y de la validación de los mismos por un experto, en especial en lo referente al cumplimiento de las normas y permisos aplicables previamente a su utilización, en particular para su aplicación. El software sólo sirve de ayuda para la interpretación de las normas y permisos sin ninguna garantía con respecto a la ausencia de errores, la exactitud y la pertinencia de los resultados o su adaptación a una determinada aplicación.
- Debe usted tomar todas las medidas necesarias y razonables para impedir o limitar los daños causados por el software. En especial, debe usted tomar sus disposiciones para efectuar regularmente una salvaguarda de los programas y de los datos y, de ser aplicable, ejecutar las actualizaciones regularmente facilitadas por Hilti. Si no utiliza la función AutoUpdate del software, debe usted comprobar que en cada caso usted utiliza la versión actual y puesta al día del software, ejecutando actualizaciones manuales a través del Sitio Web Hilti. Hilti no será considerada como responsable por cualquier consecuencia, tal y como la necesidad de recuperar necesidades o programas perdidos o dañados, que se deriven de un incumplimiento, por su parte, de sus obligaciones.

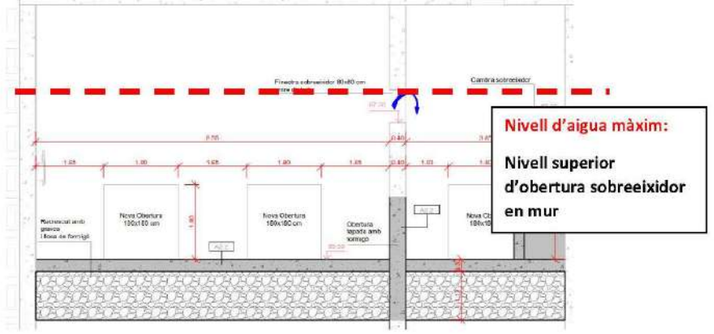
¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

EB2. Nous murs, llosa i pilars interiors



Càrregues:

Nivell màxim d'aigua previst:



Càrregues mortes: 1 kPa

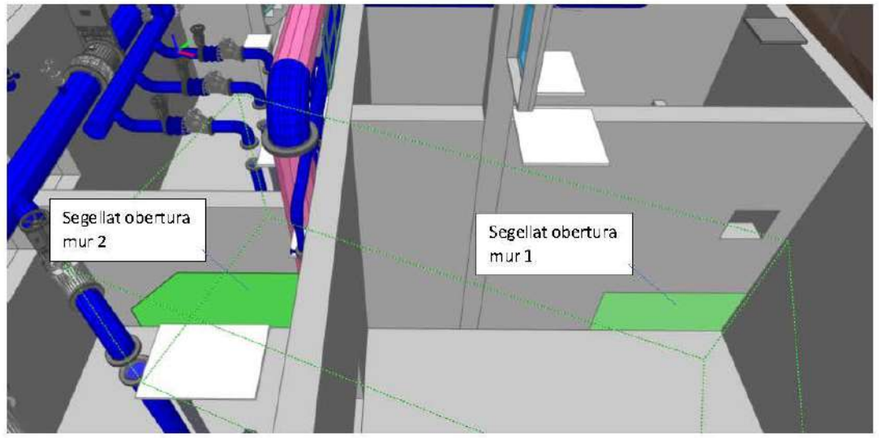
Sobrecàrrega d'ús repartida de manteniment: 1 kPa

Sobrecàrrega d'ús puntual de manteniment: 90 kN repartits en dues petjades de 0,2m x 0,2m separades 1,8 m entre eixos segons l'apartat 6.3.3.2 de l'Eurocodi 1. **La maquinària/vehicles de manteniment no podran aproximar-se a menys d'1 m de les obertures de les lloses.**

Categorías de zonas de tráfico	q_k [kN/m²]	Q_k [kN]
Categoría F		
Peso bruto de vehículo: ≤ 30/kN	q_k	Q_k
Categoría G		
30 kN < Peso bruto de vehículo ≤ 160 kN	5,0	Q_k

NOTA 1 – Para la categoría F, q_k se puede escoger entre 1,5 kN/m² y 2,5 kN/m² y Q_k se puede escoger entre 10 kN y 20 kN.
NOTA 2 – Para la categoría G Q_k se puede escoger entre 40 y 90 kN.
NOTA 3 – Donde las notas 1 y 2 dan un rango de valores, el valor puede venir establecido en el anexo nacional.
Los valores recomendados aparecen subrayados.

Segellat obertures murs:



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

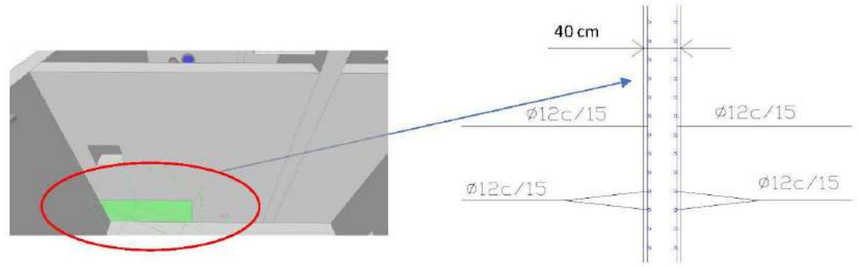
$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

Armat base segellat mur 1:



Ancoratges amb mur existent del segellat del mur 1

Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat

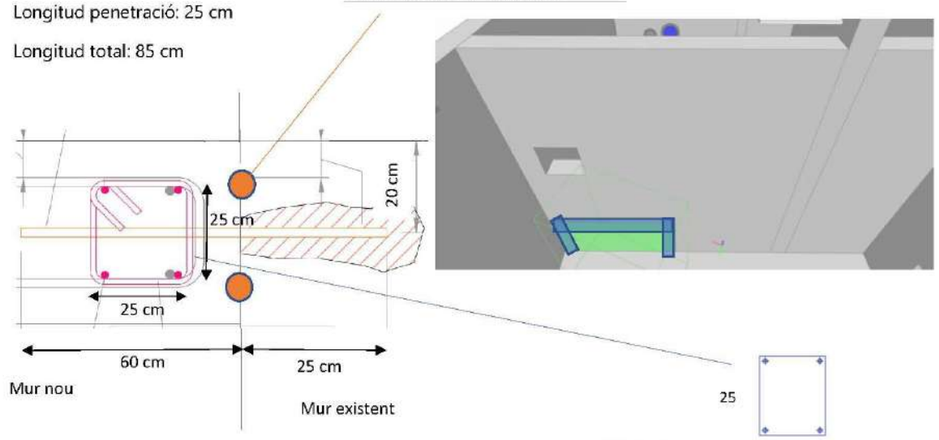
Separació: 15 cm

Resina HIT-HY 200-A

Cordó bentonític hidroexpansiu 2x1 Masterflex 630 o equivalent.

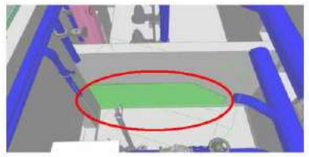
Longitud penetració: 25 cm

Longitud total: 85 cm



Armat base segellat mur 2:





Ancoratges amb mur existent del segellat del mur 2

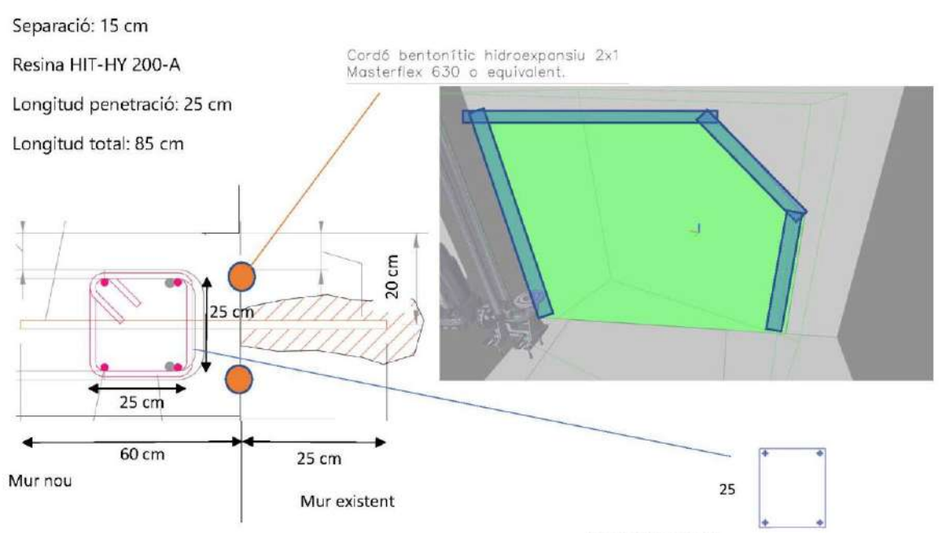
Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat

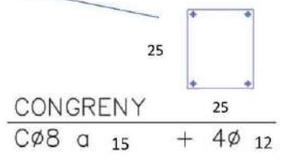
Separació: 15 cm

Resina HIT-HY 200-A

Longitud penetració: 25 cm

Longitud total: 85 cm





Ancoratges/esperes amb llosa inferior existent

Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat

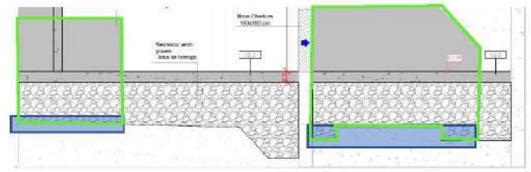
Resina HIT-HY 200-A

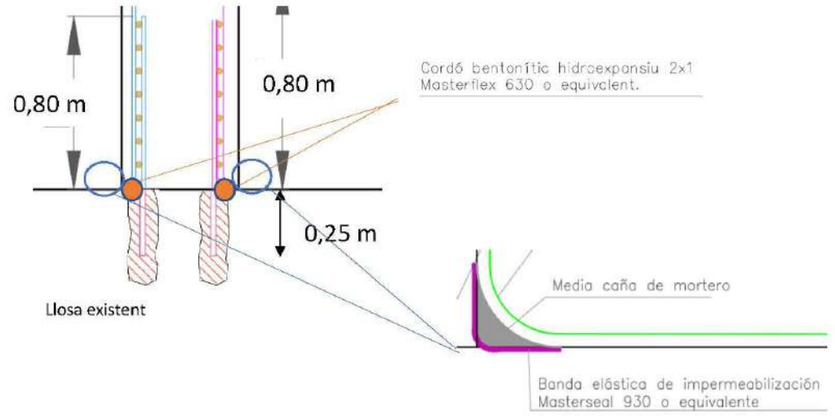
2 perns per alineació

Separació : alineació cada 15 cm

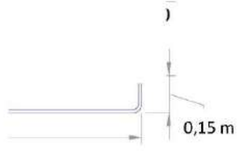
Longitud penetració: 25 cm

Longitud total de l'ancoratge: 105 cm





Pota armat horitzontal en segellat de murs:



Pota armat vertical en segellat de murs:



Nous murs:

Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

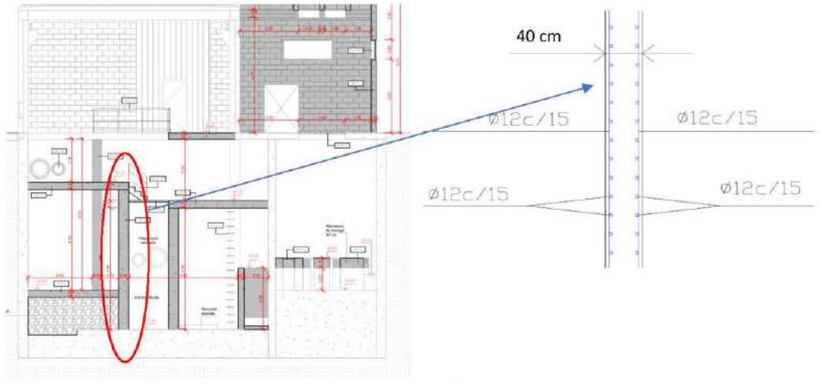
$\gamma_s = 1.15$

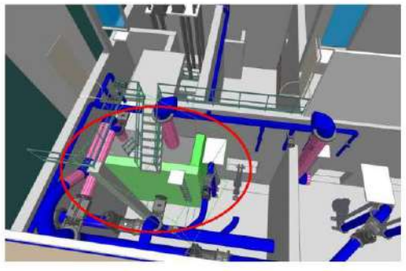
Ciment: CEM II/A-P 42,5R

Contingut mínim per m: 350 kg

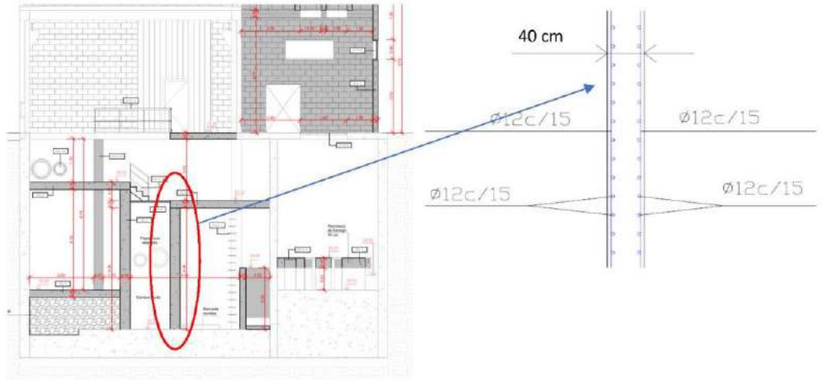
Relació màxima a/c: 0,45

Armat base mur 3:



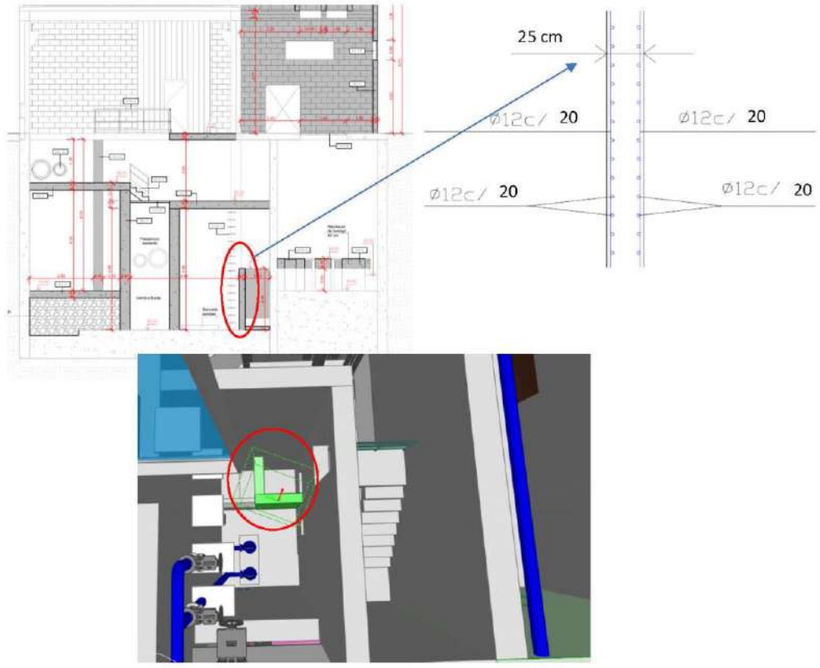


Armat base mur 4:

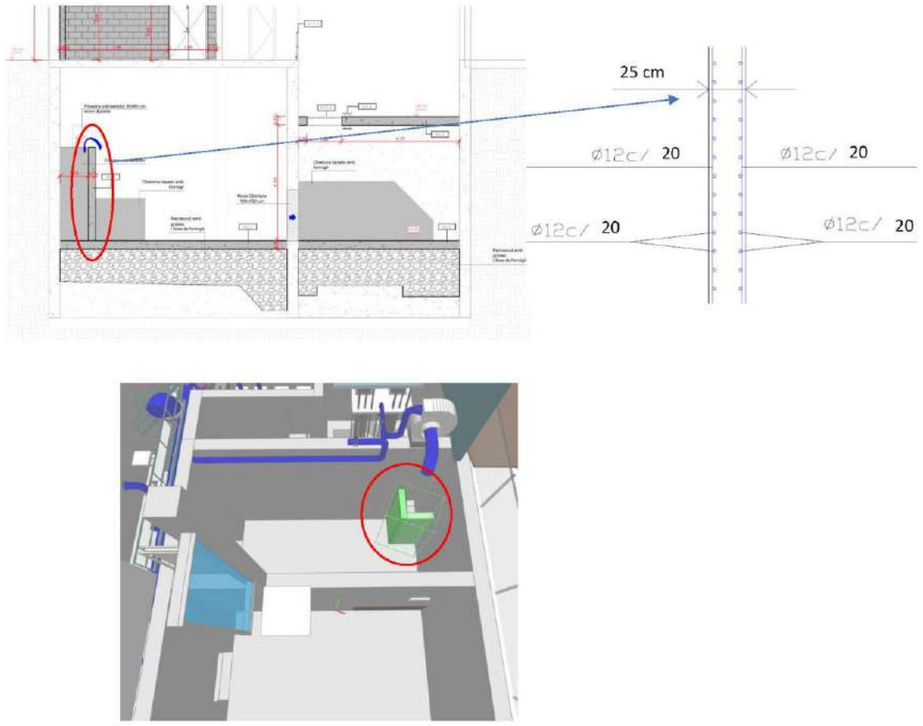




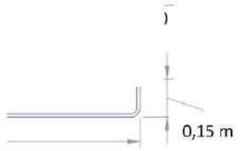
Armat base mur 5:



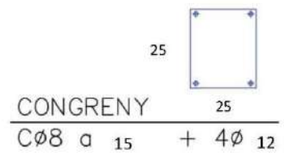
Armat base mur 6:



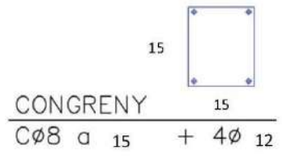
Pota armat horitzontal murs:



Congreny de coronació en murs de 40 cm



Congreny de coronació en murs de 25 cm



Ancoratges amb mur existent dels murs 3 i 4

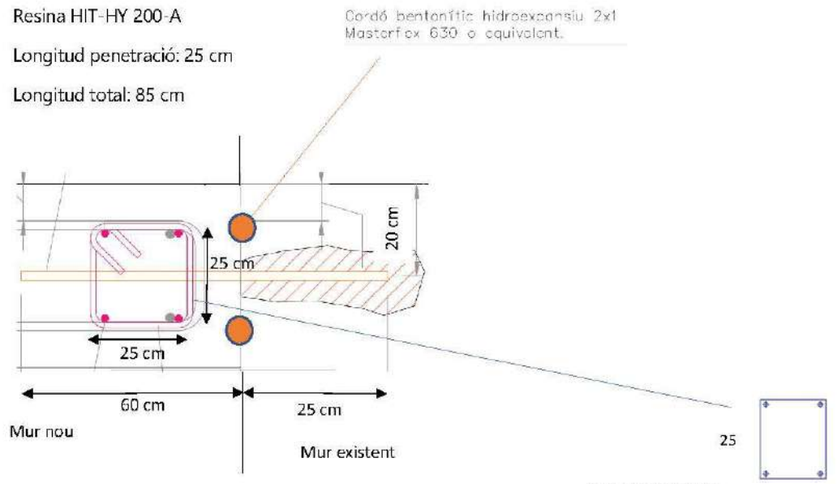
Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat

Separació: 15 cm

Resina HIT-HY 200-A

Longitud penetració: 25 cm

Longitud total: 85 cm



Ancoratges amb mur existent dels murs 5 i 6

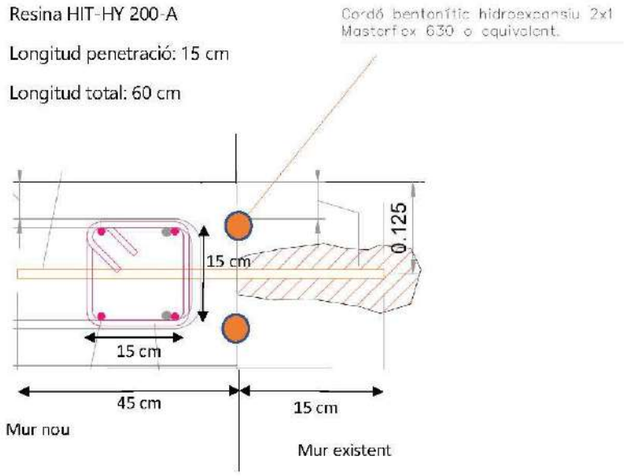
Perns ø12 B500S d'acer galvanitzat

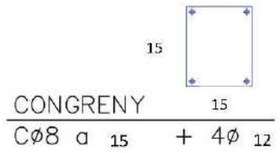
Separació: 20 cm

Resina HIT-HY 200-A

Longitud penetració: 15 cm

Longitud total: 60 cm





Ancoratges/esperes amb llosa inferior existent

Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat

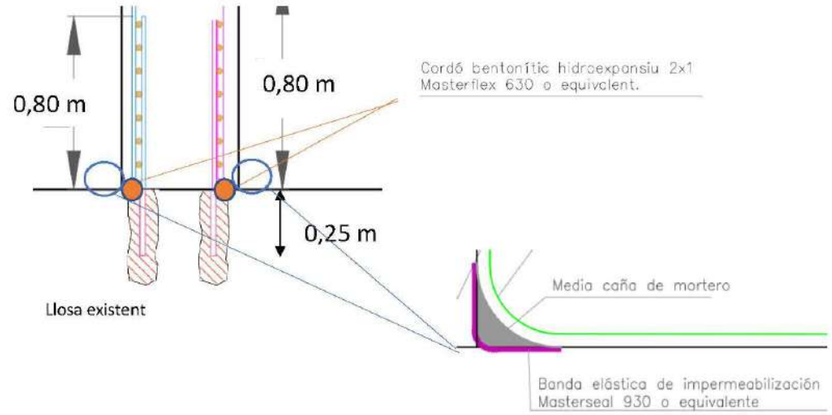
Resina HIT-HY 200-A

2 perns per alineació

Separació : alineació cada 15 cm

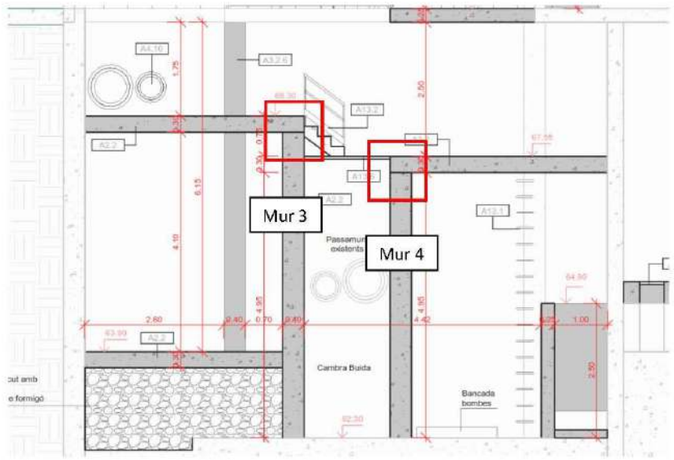
Longitud penetració: 25 cm

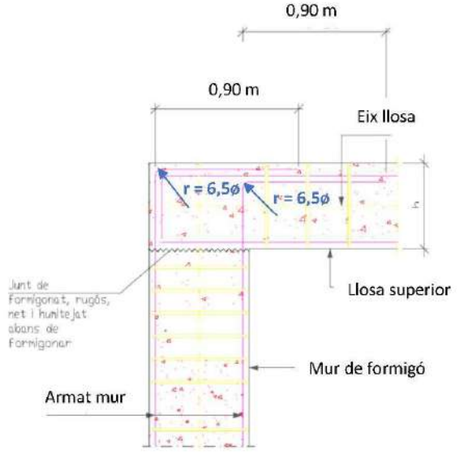
Longitud total de l'ancoratge: 105 cm



Trobada armadura vertical mur-llosa

- **Mur 3 amb llosa +68.30**
- **Mur 4 amb llosa +67.55**

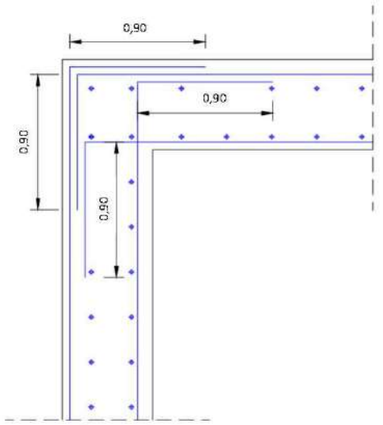




Nota: Radi de doblat d'armadura: r = 6,5ø

Nota: En el mur 2 esperes d'armadura igual que el mur 3 però orientant una barra cada costat

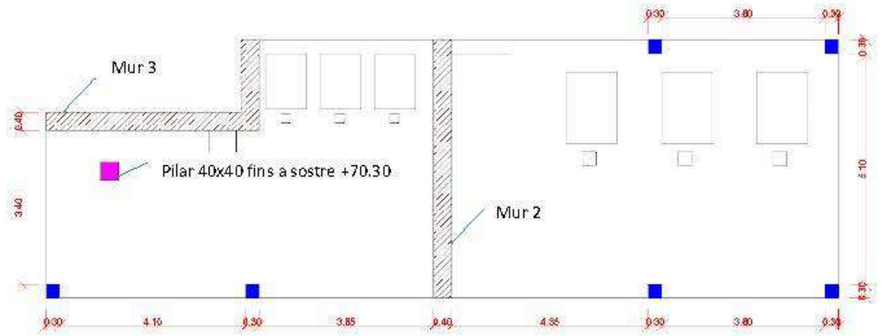
Trobada armadura horitzontal de murs



Pilars de recolzament (elements addicionals a introduir)

Llosa +68.30

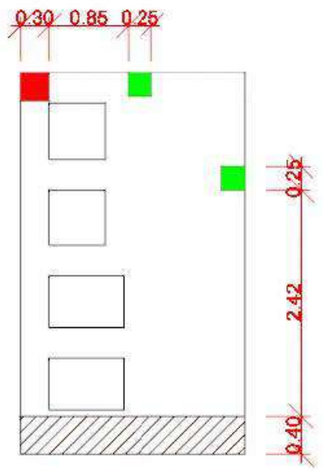
Vista en planta



Pilars 30X30 de llosa existent fins a sostre +68.30

Llosa +67.55

Vista en planta:





Pilars 30X30 de llosa existent fins a sostre +67.55

Pilars 25X25 de nou mur fins a sostre +67.55

Nota: cal desplaçar el dessorrador per a que no intersequi el pilar 30x30 de la cantonada

Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

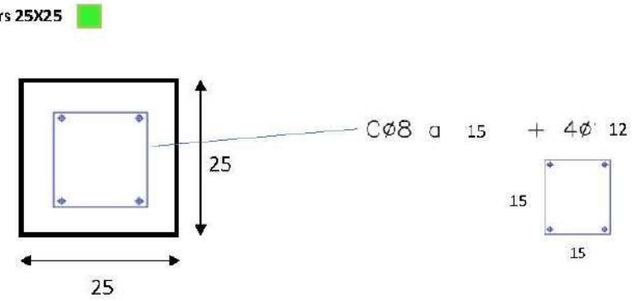
$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

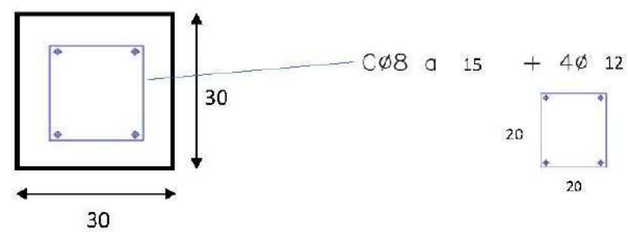
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

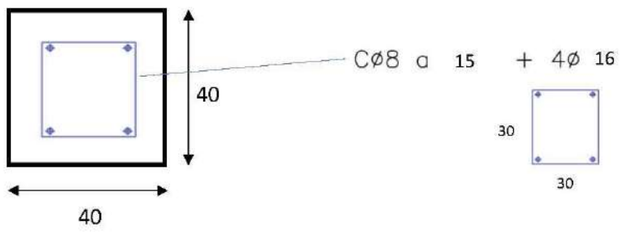
Armat pilars 25X25



Armat pilars 30X30



Armat pilar 40X40



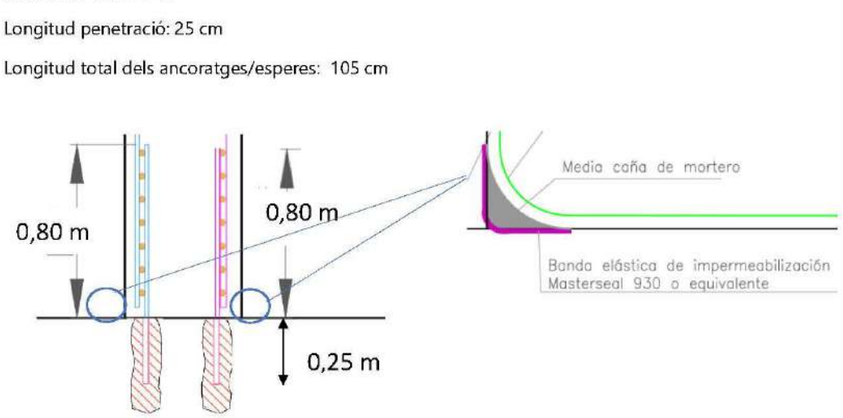
Ancoratges/esperes pilar amb llosa existent

4 Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat

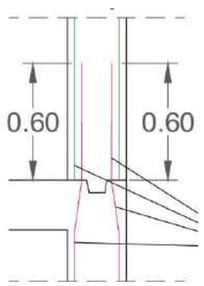
Resina HIT-HY 200-A

Longitud penetració: 25 cm

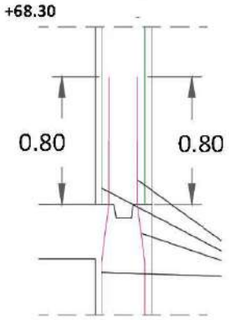
Longitud total dels ancoratges/esperes: 105 cm



Detall trobada de pilars 25x25 o 30x30 amb forjats o murs



Detall trobada de pilar 40x40 o 30x30 amb llosa +68.30



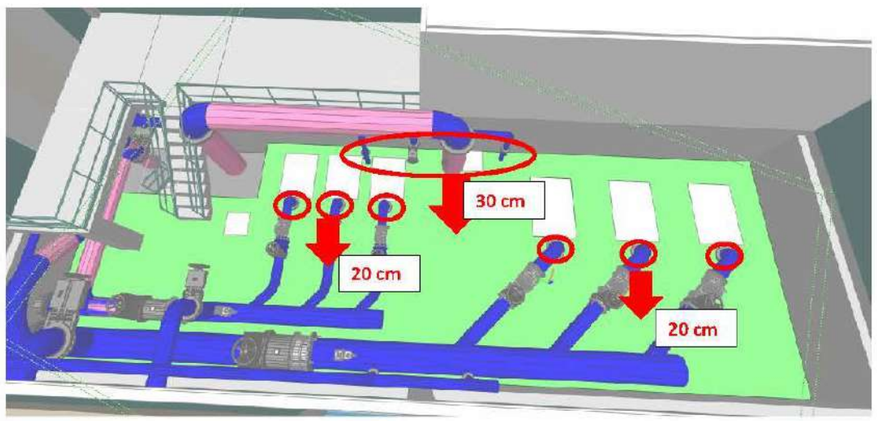
Modificacions posició instal·lacions en llosa superior 1 +68.30:

- Alguns passos de canonades i obertures de la llosa +68.30 i se situen en la zona on s'executaran congrenys principals de la llosa. Aquests congrenys tenen la funció de biga principal de recolzament sobre els pilars projectats i és fonamental no reduir la seva secció resistent.
- La separació entre obertures ha de ser com a mínim 30 cm. A tals efectes alguns passos d'instal·lacions que requereixen obertures de diàmetre superior a 10 cm han de ser desplaçats tal com s'indica en la figura següent.



Nota 1: Els passos d'instal·lacions i en general totes les obertures en la llosa s'han de situar més enllà de 30 cm respecte la vora de la llosa.

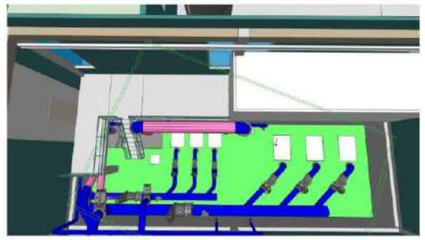
Nota 2: Els passos d'instal·lacions amb obertures de diàmetre més grans que 10 cm s'han de situar més enllà de 30 cm respecte el perímetre d'altres obertures

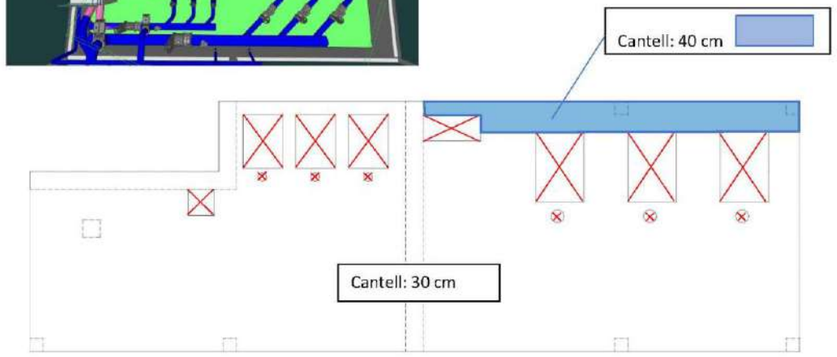


Llosa superior 1: +68.30 m

Dimensions:

Degut a la proximitat de les obertures de la llosa als pilars projectats és necessari augmentar localment el cantell de la llosa a 40 cm per verificar el ELU de punxonament de la llosa en la zona dels pilars. La part de llosa amb cantell 40 cm es marca en blau a la plànol en planta que es mostra a continuació. La resta de llosa té cantell de 30 cm.





Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

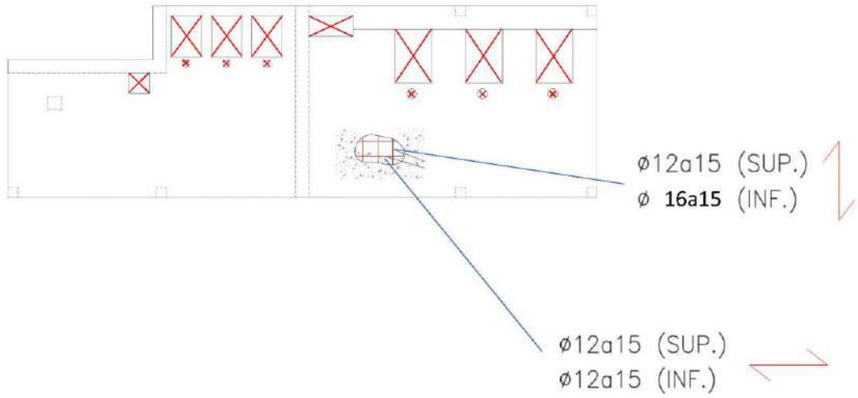
$\gamma_s = 1.15$

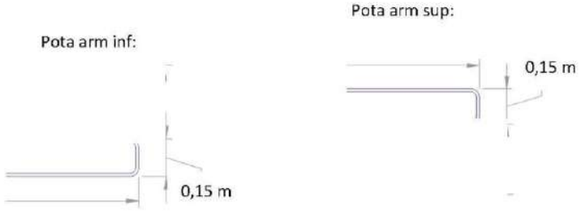
Ciment: CEM II/A-P 42,5R

Contingut mínim per m: 350 kg

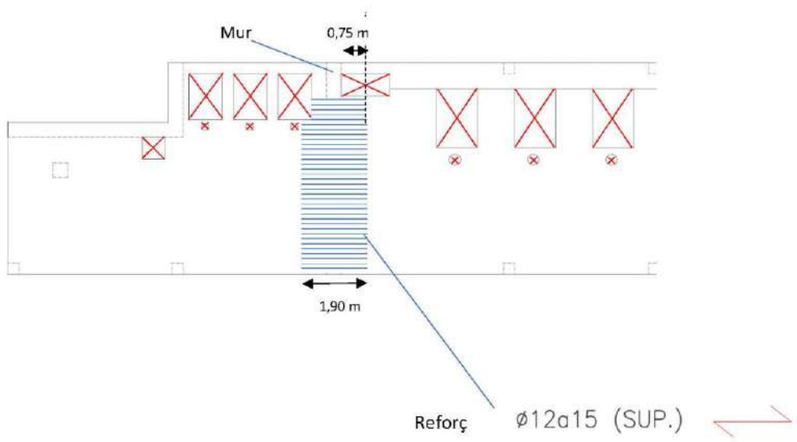
Relació màxima a/c: 0,45

Armat base:

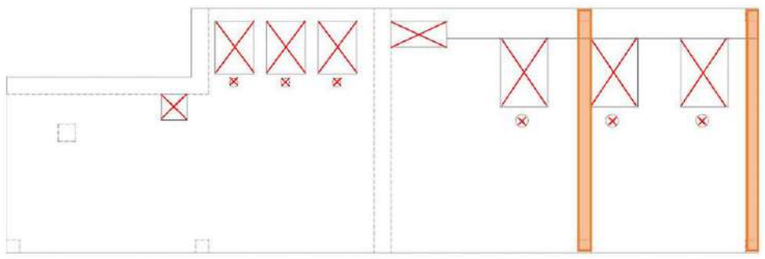


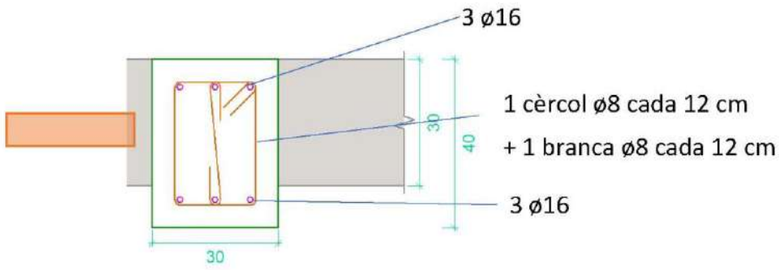


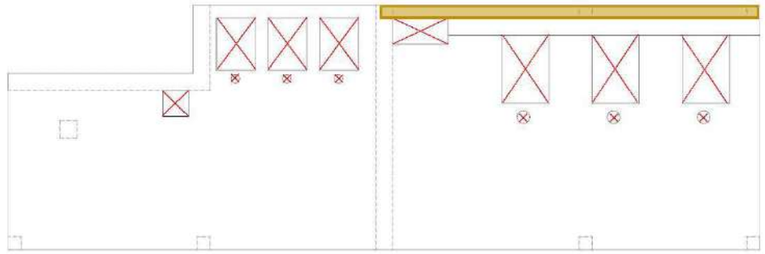
Armat de reforç:

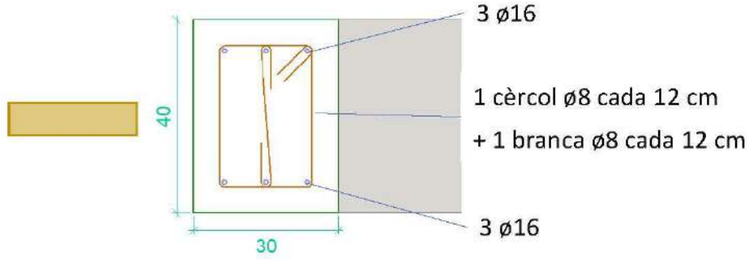


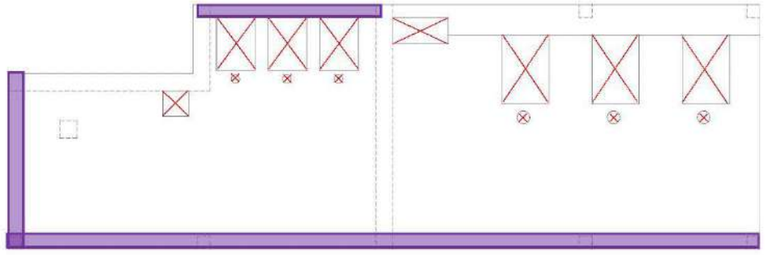
Detall bigues /congrenys:

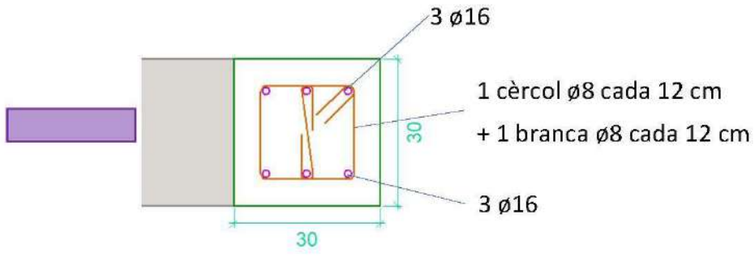


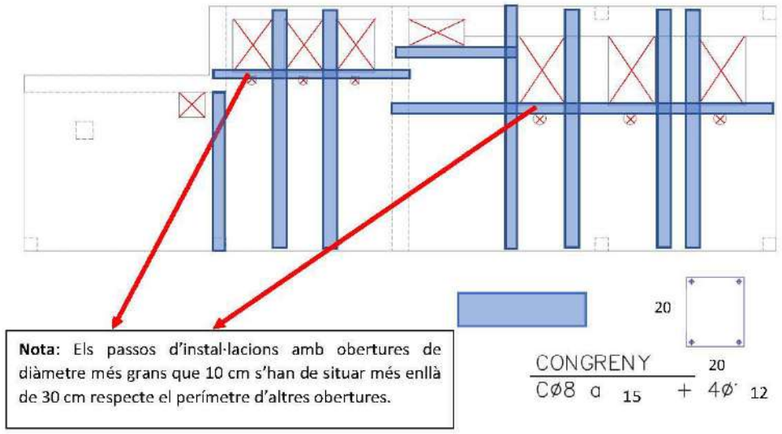




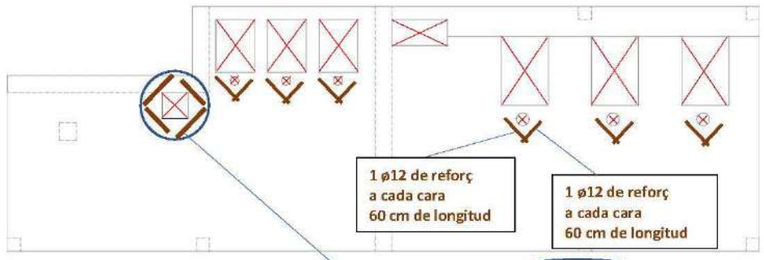


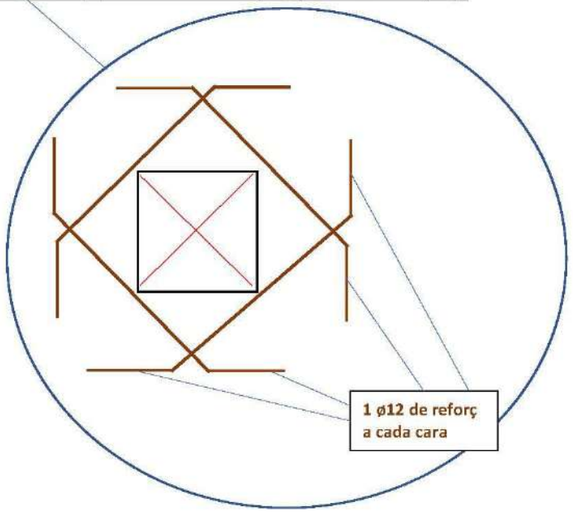




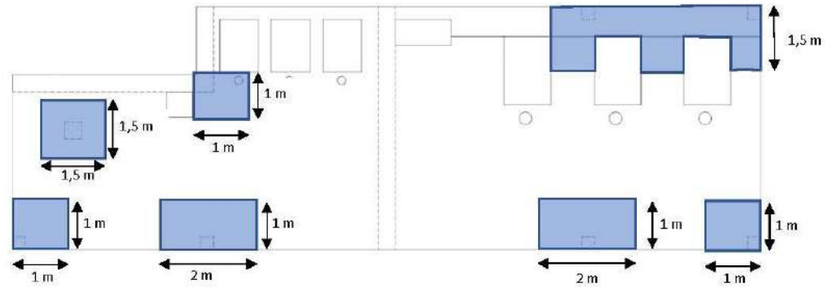


Nota: Els passos d'instal·lacions amb obertures de diàmetre més grans que 10 cm s'han de situar més enllà de 30 cm respecte el perímetre d'altres obertures.

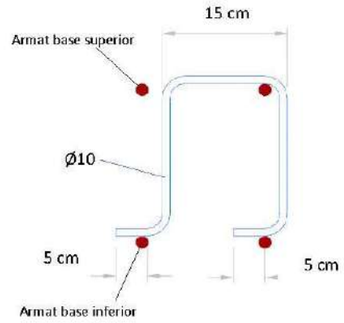




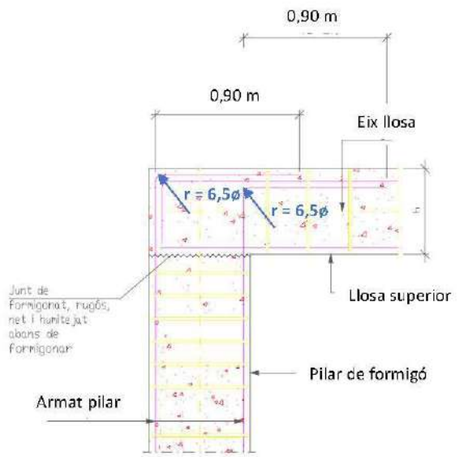
Detall reforç tallant/punxonament:



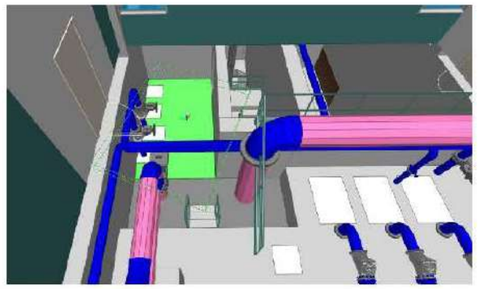
Nota: El reforç de tallant/punxonament proposat es disposa entre nusos de l'armat superior i inferior de tal forma que es generi una quadrícula de 15x15 cm on en cada nus ha d'existir una barra ø10 vertical



Unió llosa amb pilars



<u>Llosa superior 2: +67.55 m</u>



Dimensions:

Cantell: 30 cm

Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

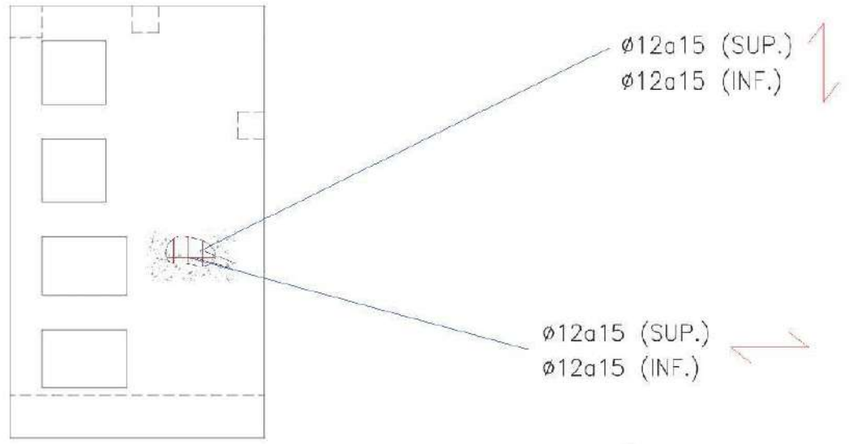
$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

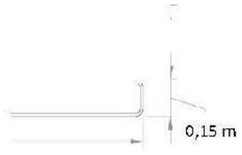
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

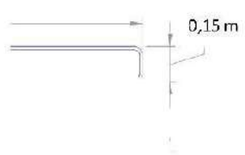
Armat base:



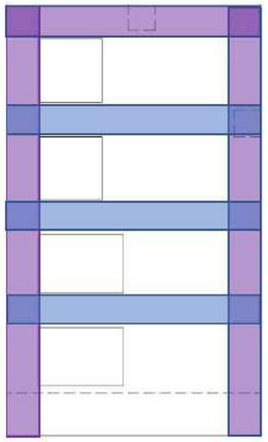
Pota arm inf:

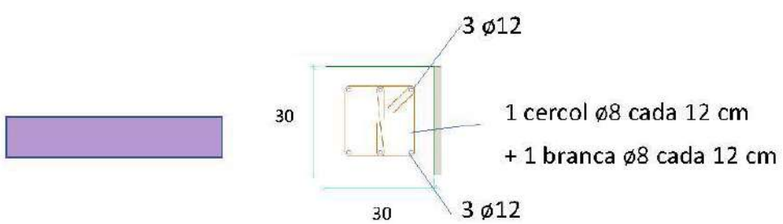


Pota arm sup:



Detall congrenys:



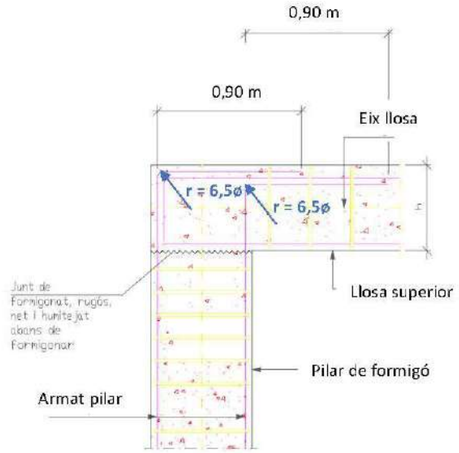




Detall reforç punxonament

No necessari

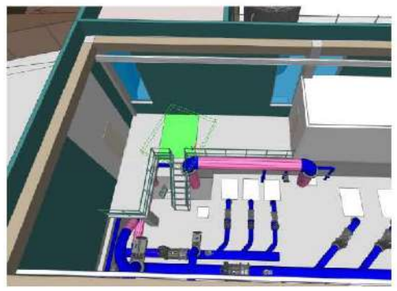
Unió llosa amb pilars / mur



Llosa superior 3: +70.30 m

Dimensions:

Cantell: 25 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

γ_c = 1.50

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

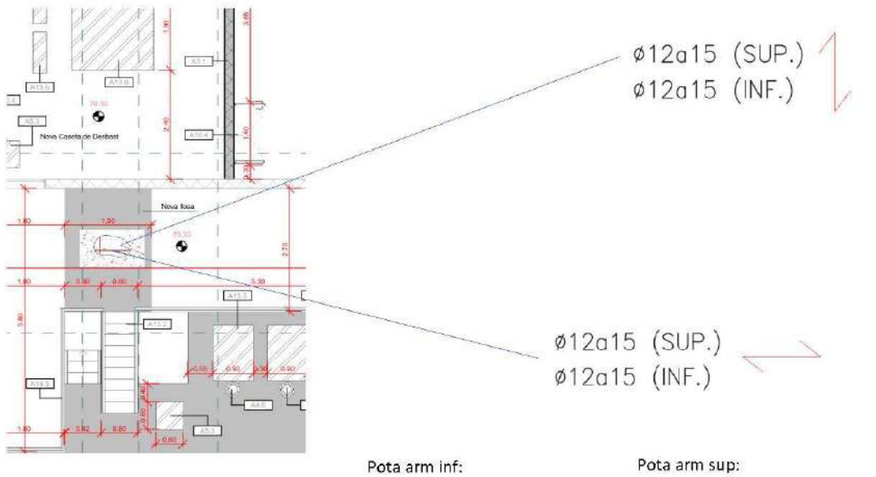
γ_s = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

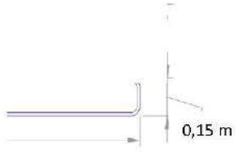
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

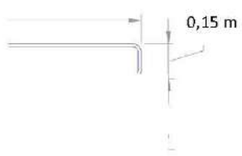
Armat base:



Pota arm inf:



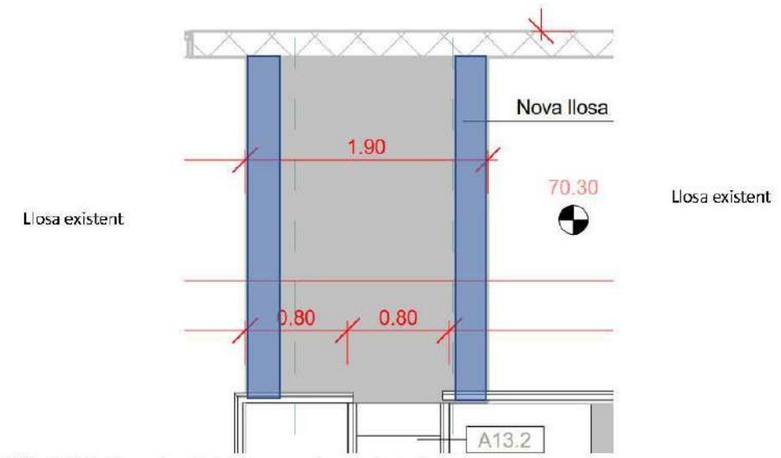
Pota arm sup:



Detall ancoratges i congrenys:

Opció 1: Es considera com a millor opció la demolició total de la llosa +70.30 i executar-la de nou recolzada íntegrament sobre nous pilars i murs sense necessitat de realitzar cap connexió a llosa existent.

Opció 2: En cas d'optar per conservar la llosa existent, es presenta a continuació els detalls d'ancoratge de la nova llosa en les lloses existents +70.30.



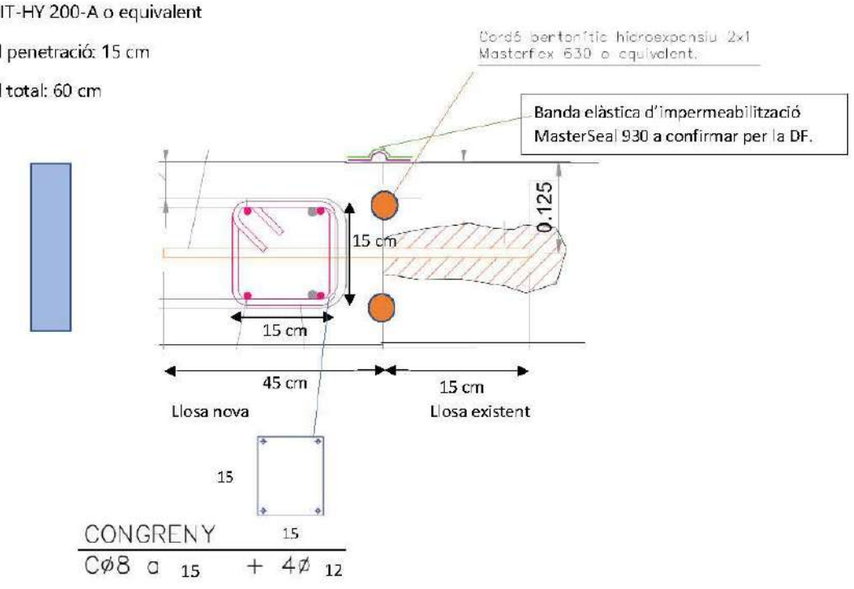
Perns M12 HIT-V-R (d'acer inoxidable) o ancoratge equivalent

Separació: 15 cm

Resina HIT-HY 200-A o equivalent

Longitud penetració: 15 cm

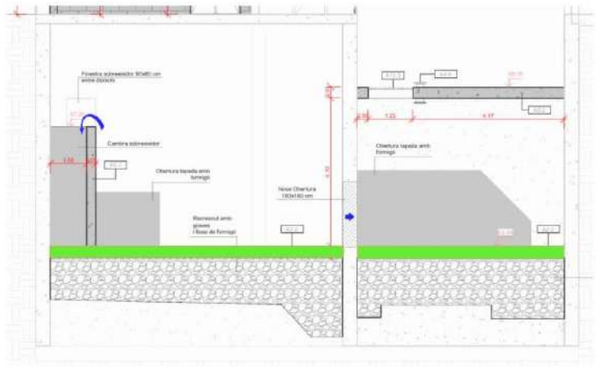
Longitud total: 60 cm



Llosa inferior: +63.90 m

Dimensions:

Cantell: 30 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

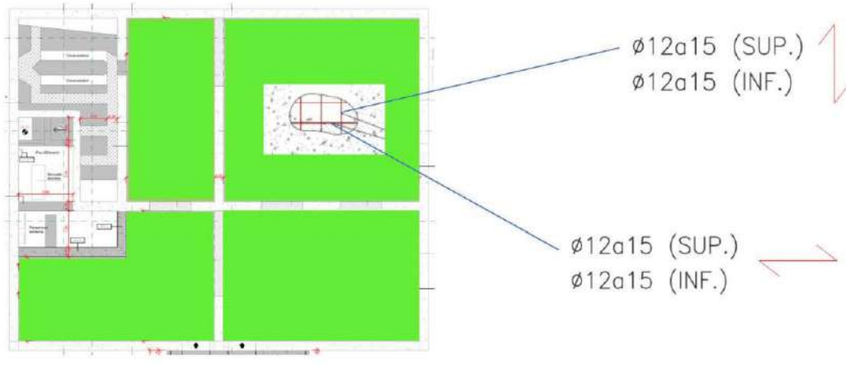
$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

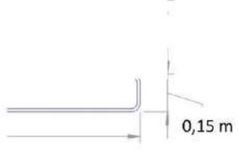
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

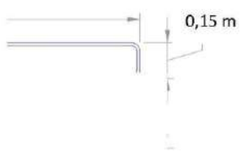
Armat base:



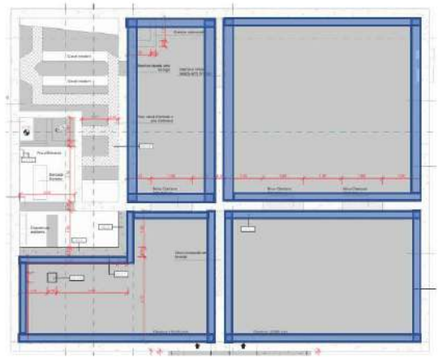
Pota arm inf:

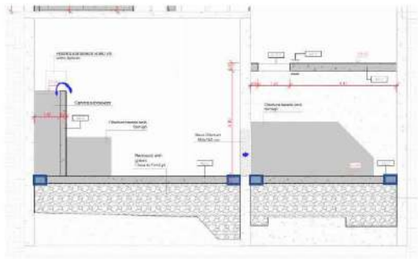


Pota arm sup:



Detall ancoratges i congrenys:





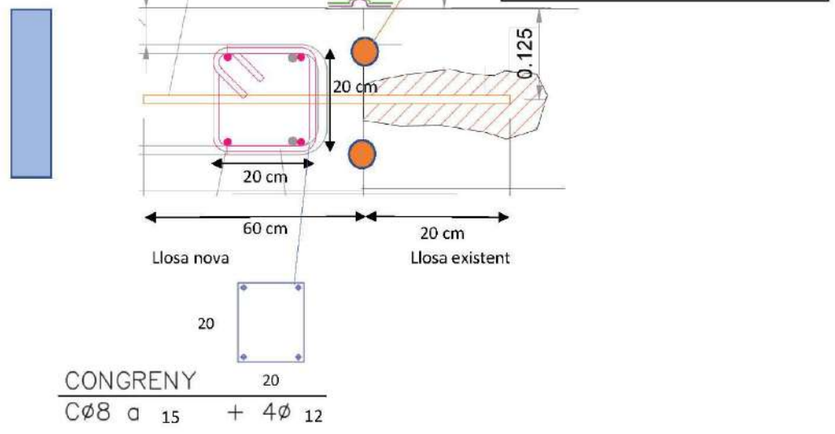
Perns M16 HIT-V-R (d'acer inoxidable) o ancoratge equivalent

Separació: 15 cm

Resina HIT-HY 200-A o equivalent

Longitud penetració: 20 cm

Longitud total: 80 cm



LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPAMIENTO DE ARMADO

Materiales: Hormigón HA-35 Acero:B-500-S	Anclaje a tracción Anclaje a compresión Solapamiento a compresión		Solapamiento a tracción	
Diámetro de las barras	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigads Armado horizontal muros	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: En las elongaciones con patilla o gancho se podrán reducir un 30% los valores de la tabla si la armadura está traccionada

NOTA 2: La distancia máxima aceptable para el solapamiento de barres es 4Ø

Nota: Radi de doblat d'armadura segons l'Article 34 del Codi Estructural

ANÁLISIS CUBIERTAS

0. MARCO NORMATIVO Y PLANTEAMIENTO

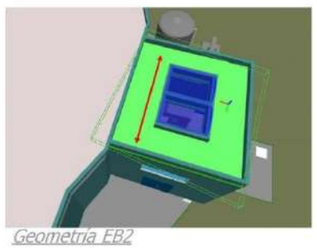
El diseño de los elementos de hormigón armado se realiza conforme CÓDIGO ESTRUCTURAL-21 y Eurocódigo 2.

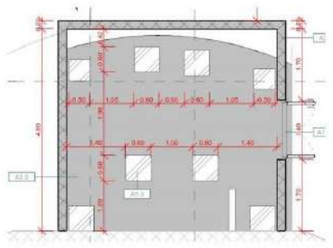
Factor de cumplimiento admisible $f_{cumplim} := 1.03$

Se realizará el diseño conjunto en el mismo modelo de las tres cubiertas de cada una de las casetas de las EBAR's.

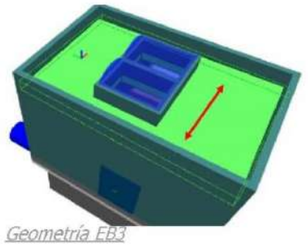
Se descarta la opción de realizar un forjado mediante sistemas de viguetas/placas puesto que dichas cubiertas disponen una claraboya de dimensiones no despreciables respecto a la dimensión total de cubierta, dificultando el adecuado reparto de casetones así como requiriendo encofrados supletorios para la realización de los nervios de cuelgue de los tramos de forjado que intersecan con la claraboya. Esta realidad dificulta la ejecución de la cubierta con dichos medios y puesto que igualmente se necesitaría encofrado se prefiere plantear la cubierta como losa maciza encofrada como opción técnico-económicamente más adecuada para las cubiertas.

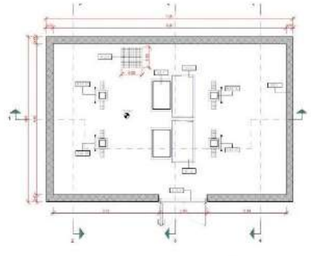
Geometría EB1



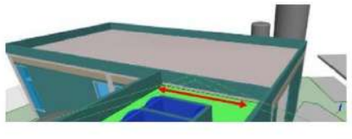


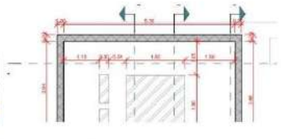
Geometría EB2

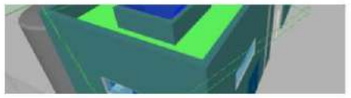


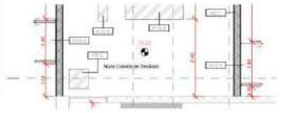


Geometría EB3









1. BAJADA DE CARGAS Y ANÁLISIS DE ESFUERZOS EN LOSA SUPERIOR

1.1. Características del modelo

Se realizará un modelo como losa simplemente apoyada en los 4 bordes.

$lado_{e_min} := 5\ m$

Espesor de losa: $e_{losa} := 20\ cm$ $\rho_{hormigon} := 25\ \frac{kN}{m^3}$ $q_{losa} := e_{losa} \cdot \rho_{hormigon} = 5\ kPa$

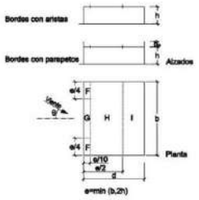
Carga muerta $c_{muerto} := 2.5\ kPa = 2.5\ kPa$ $c_{tucernario} := 0.5\ kPa$

Sobrecarga uso manteminiento $sc := 1\ kPa = 1\ kPa$ $\psi_{2,sc} := 0$ $\psi_{1,sc} := 0$

Sobrecarga de nieve $n := 0.4\ kPa$ $\psi_{2,n} := 0$ $\psi_{1,n} := 0.2$ $\psi_{0,n} := 0.5$

Sobrecarga de viento $q_b := 0.52\ kPa$ $c_e := 2$ $\psi_{2,v} := 0$ $\psi_{1,v} := 0.5$ $\psi_{0,v} := 0.6$

Table D.4 Cubiertas planas



	h_p/h	A (m²)	Zona (según figura) -45° < θ < 45° F	G	H	I
Bordes con aristas		≥ 10	-1,8	-1,2	-0,7	0,2 / -0,2
		≤ 1	-2,5	-2,0	-1,2	0,2 / -0,2
Con parapetos	0,025	≥ 10	-1,6	-1,1	-0,7	0,2 / -0,2
		≤ 1	-2,2	-1,8	-1,2	0,2 / -0,2
	0,05	≥ 10	-1,4	-0,9	-0,7	0,2 / -0,2
		≤ 1	-2,0	-1,6	-1,2	0,2 / -0,2
	0,10	≥ 10	-1,2	-0,8	-0,7	0,2 / -0,2
		≤ 1	-1,8	-1,4	-1,2	0,2 / -0,2

Se considera un coeficiente global promedio en succión

$h_p := 0.75\ m$ $h := 5\ m$ $\frac{h_p}{h} = 0.15$

$c_{pres} := 0.2$

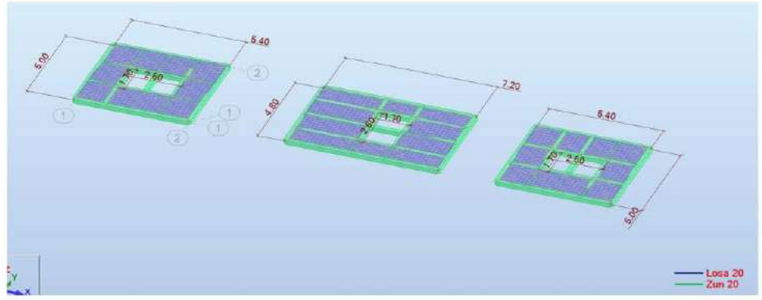
$c_{succ} := -1.4$

$q_{w_pres} := q_b \cdot c_e \cdot c_{pres} = 0.208\ kPa$

$q_{w_suc} := q_b \cdot c_e \cdot c_{succ} = -1.456\ kPa$

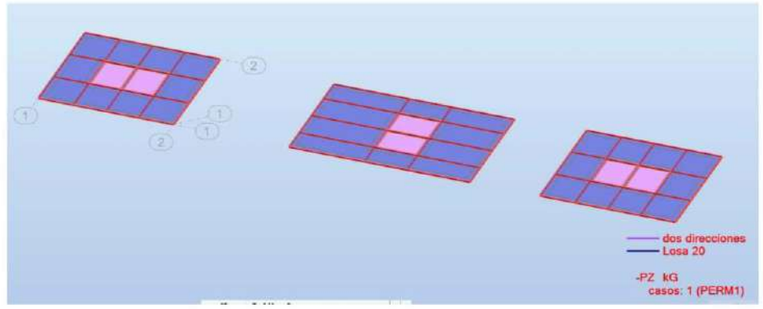
most enginyers
Cobertes per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 07/03/2022

EB1 *EB2* *EB3*



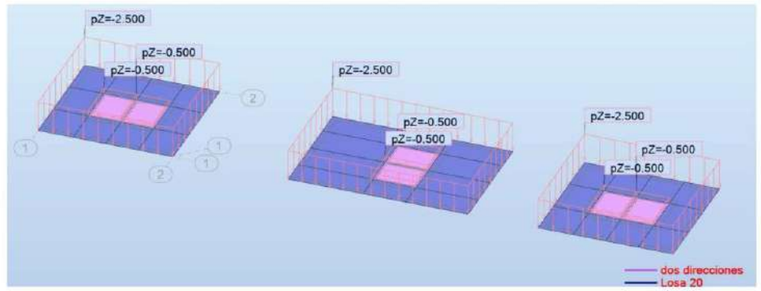
Malla más fina: 10cm. Malla más gruesa 20cm

Carga de peso propio



Cargas muertas

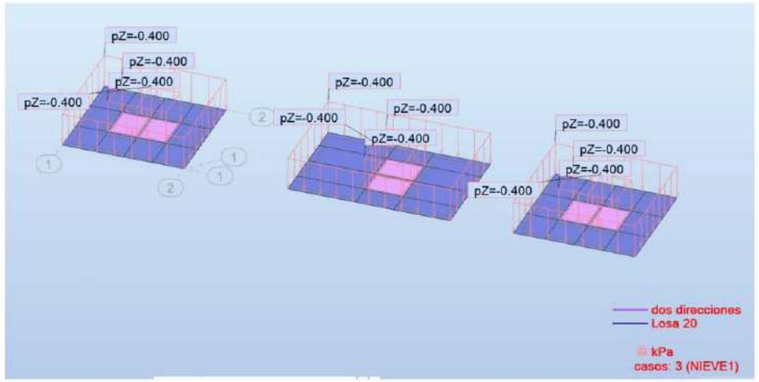
$c_{tucernario} = 0.5\ kPa$ $c_{muerta} = 2.5\ kPa$





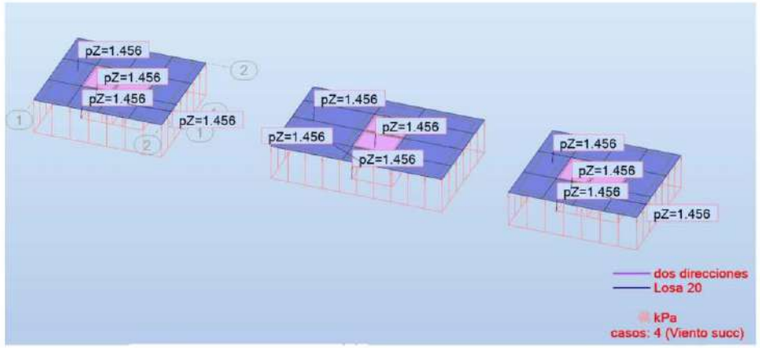
Carga de nieve

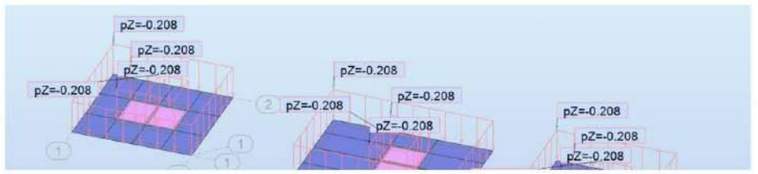
$n = 0.4\ kPa$

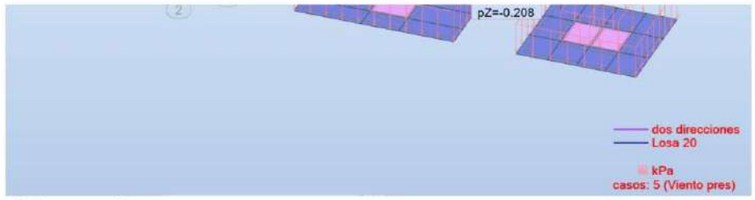


Carga de viento

$q_{w_pres} = 0.208\ kPa$ $q_{w_succ} = -1.456\ kPa$

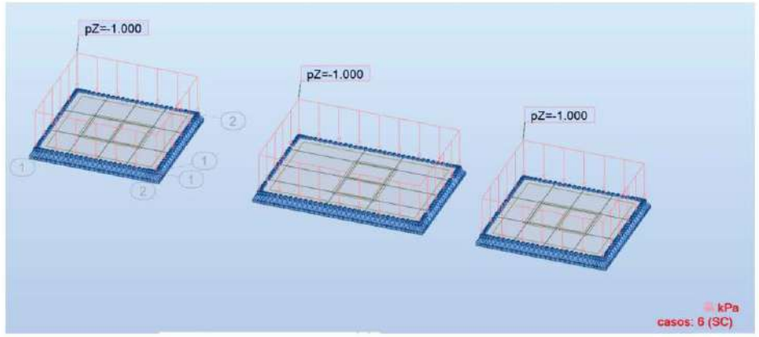






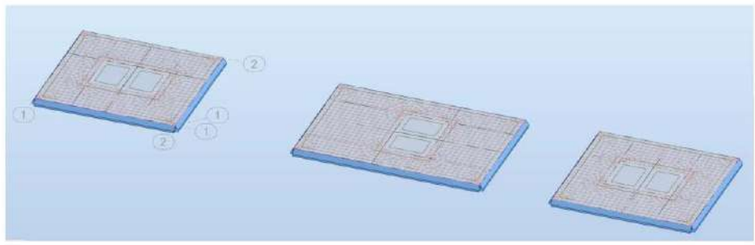
Sobrecarga de uso

$sc = 1\ kPa$



Apoyos

Losa articulada simplemente apoyada



Combinaciones de carga

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	PERM1	PERM1	Peso propio	Estático lineal
2	C.muerta	C.muerta	Peso propio	Estático lineal
3	NIEVE1	NIEVE1	nieve <1000	Estático lineal
4	Viento succ	Viento succ	viento	Estático lineal
5	Viento pres	Viento pres	viento	Estático lineal

6	SC	SC	Categoria A	Estático lineal
10		ELU PRESS	Peso proprio	Combinación lineal
11		ELU SUCC	Peso proprio	Combinación lineal
20		ELS CARAC. PRES	Peso proprio	Combinación lineal
21		ELS CARAC. SUC	Peso proprio	Combinación lineal
30		ELS CUASIP	Peso proprio	Combinación lineal

	Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga (m) (kN) (Deg)
	1:PERM1	peso propio	1A7 9 10 12A	*PZ Menos Coef=1,00
	2:C.muerta	(EF) uniforme	21A24 35 37	*PZ=-0,500(kN/m2)
	2:C.muerta	(EF) uniforme	7 10 60	*PZ=-2,500(kN/m2)
	3:NIEVE1	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	*PZ=-0,400(kN/m2)
	4:Viento succ	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	*PZ=1,456(kN/m2)
	5:Viento pres	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	*PZ=-0,208(kN/m2)
	6:SC	(EF) uniforme	7 10 60	*PZ=-1,000(kN/m2)

Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Tipo de	Naturaleza de caso	Definición
10 (C)	ELU PRESS	Combinación lin	ELU	Peso proprio	(1+2)*1.35+6*1.50
11 (C)	ELU SUCC	Combinación lin	ELU	Peso proprio	(1+2)*0.80+4*1.50
20 (C)	ELS CARAC. PRES	Combinación lin	ELS	Peso proprio	(1+2+6)*1.00
21 (C)	ELS CARAC. SUC	Combinación lin	ELS	Peso proprio	(1+2+4)*1.00
30 (C)	ELS CUASIP	Combinación lin	ELS	Peso proprio	(1+2)*1.00

1.2. Resultados del modelo

Modelo de elementos finitos mediante Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022.

Luz de la losa: $l_{losa} := lado_{s_min} = 5\ m$ $\delta_{adm} := \frac{l_{losa}}{300} = 16.667\ mm$

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022

Parámetros de pletinas y láminas - armado teórico

EN 1992-1-1:2004/A1:2014

GENERAL

Nombre: LLosa
Tipo de dimensionado: flexión simple
Dirección de armadura: automático
Clase de estructura: S1

MATERIALES

Hormigón: Igual que en el modelo de la estructura
Acero: B500B, resistencia característica 500,00 (MPa)
Clase de ductilidad: B
Clase de cimento: N

PARÁMETROS ELS

DOMINIO DE LOS CÁLCULOS

Fisuración: SI
- Corregir el armado: SI
Flecha: SI
- Corregir el armado: SI

VALORES ADMISIBLES

Flecha: f < 16,00 mm

CAPA SUPERIOR

Tipo de ambiente: XA3
Anchura de las fisuras admisible: wk < 0,1 mm

CAPA INFERIOR

Tipo de ambiente: XA3
Anchura de las fisuras admisible: wk < 0,1 mm

OTROS PARÁMETROS

Edad del hormigón al aplicar la carga: 28 días
Humedad relativa del entorno: 70 %

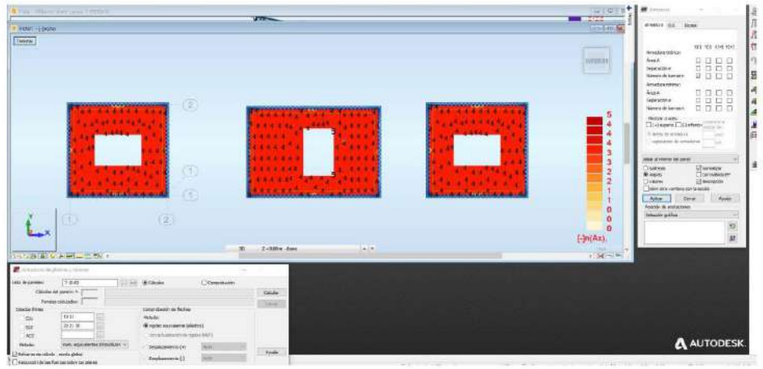
ARMADURA

Diámetros de las armaduras inferiores: d1 = 12, d2 = 12
Diámetros de las armaduras superiores: d1' = 12, d2' = 12
Recubrimiento: inferior c1 = 5,00(cm), superior c2 = 5,00(cm),
Diferencias de recubrimiento: Cdev = 0,00(cm), Cdur = 0,00(cm)
Distribución de las armaduras: en dos direcciones
Armadura mínima: para los Ef para los que la armadura As>0
Riesgo bajo de rotura por fragilidad: NO
Desactivar condiciones de separación 9.3.1.1(3): NO
Desactivar condiciones ELS 7.3.2(2): NO

Cálculo del armado requerido frente a ELU y ELS conforme Eurocódigo 2
Armado base dispuesto: **Ø12 cada 20cm**

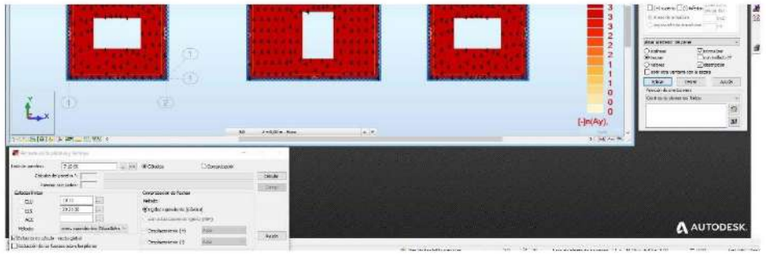
$$\frac{1\ m}{20\ cm} = 5$$

Cara inferior longitudinal. Armado requerido

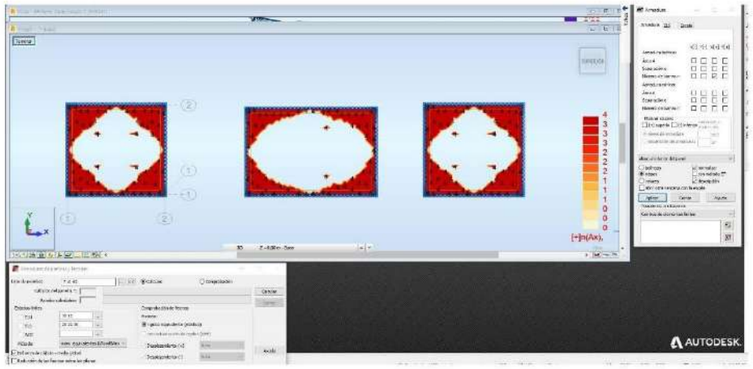


Cara inferior transversal. Armado requerido

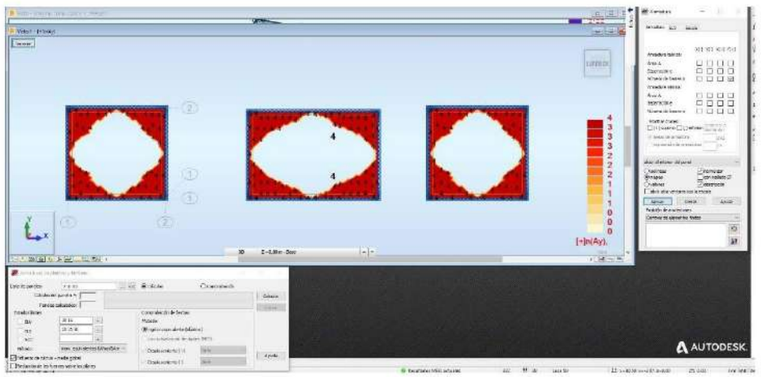




Cara superior longitudinal. Armado requerido



Cara superior transversal. Armado requerido



most enginyers
Cobertes per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 07/03/2022

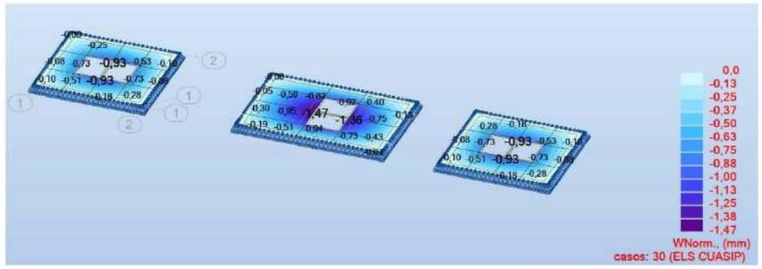
Propuesta de armado de la losa

Base #Ø12 a 20cm en cara inferior
Base #Ø12 a 20cm en cara superior

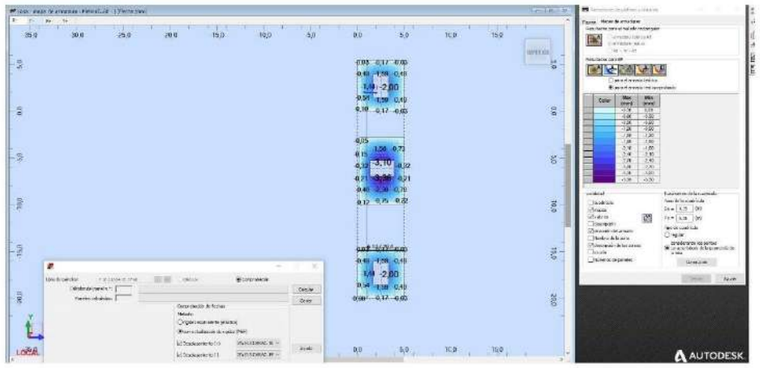
$$A_s := \frac{\pi \cdot (12\ mm)^2}{4 \cdot 20\ cm} = 5.655\ \frac{cm^2}{m}$$

$r_{nom} := 5\ cm \qquad r_{mec} := r_{nom} + 12\ mm = 62\ mm$

Fletxa elàstica de càrrega permanent sense considerar efectes de fissuració



Fletxa a llarg termini considerant fissuració i efectes diferits per a l'armat proposat:

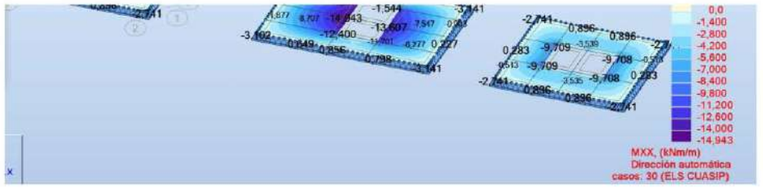


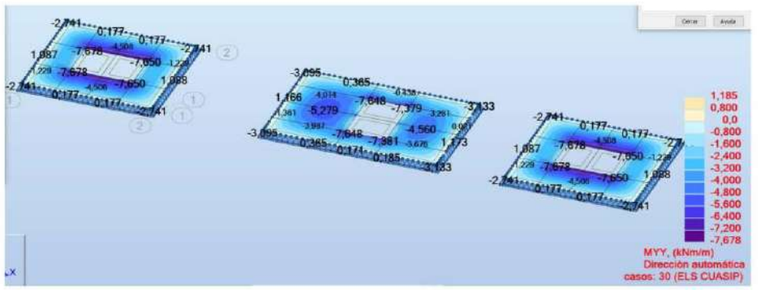
$\delta_{calc_llarg_termini} := 3.36\ mm \quad \delta_{adm} = 16.667\ mm \qquad Ratio_{ELS_deformacions} := \frac{\delta_{calc_llarg_termini}}{\delta_{adm}} = 0.202 \quad < 1 \quad OK$

Mapa de fissuració

$f_{ck} := 35\ MPa \qquad f_{ctm} := 0.3\ MPa \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} = 3.21\ MPa$







$M_k := 15\ kN \cdot \frac{m}{m}$ < $M_{fis} := f_{ctm} \cdot \frac{e_{losa}^2}{6} = 21.4\ kN \cdot \frac{m}{m}$ La secció no fissura *OK*

1.3. Cortantes

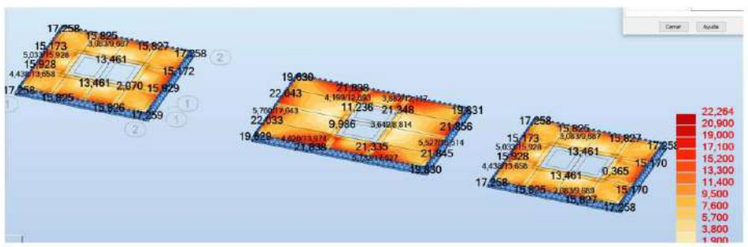
Cortante resistido por la losa sin necesidad de considera armadura de cortante

$A_s = 5.655\ \frac{cm^2}{m}$ $d := e_{losa} - r_{mec} = 0.138\ m$ $f_{ck} = 35\ MPa$

$k := min\left(1 + \sqrt{\frac{200\ mm}{d}}, 2\right) = 2$ $C_{Rdc} := \frac{0.18}{1.5} = 0.12$ $\rho_l := min\left(\frac{A_s}{d}, 0.02\right) = 0.0041$

$V_{Rd} := \text{Floor}\left(\left(\max\left(C_{Rdc} \cdot k \cdot \left(100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{3}} \cdot MPa, 0.035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot MPa\right)\right) \cdot d, 0.01\ \frac{kN}{m}\right)$

$V_{Rd} = 80.82\ \frac{1}{m} \cdot kN$

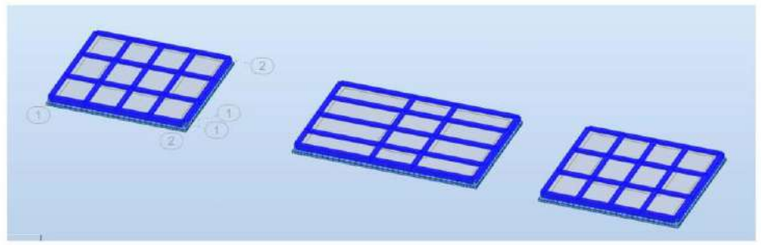


most enginyers
Cobertes per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 07/03/2022

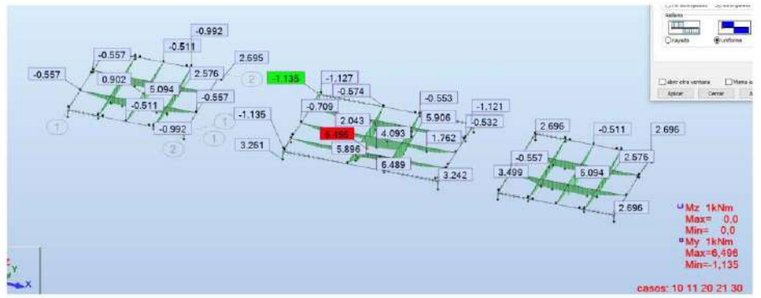


Se observa que el cortante en borde de apoyo es inferior a la resistencia de la losa sin armadura de cortante y por tanto se valida el diseño de losa sin armadura supletoria por cortante/punzonamiento

2. DISEÑO DE ZUNCHOS DE BORDE



2.1. Envolvente de momentos flectores en ELU



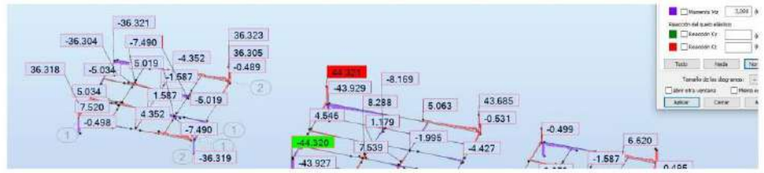
$M_{ed} := 7\ kN \cdot m$

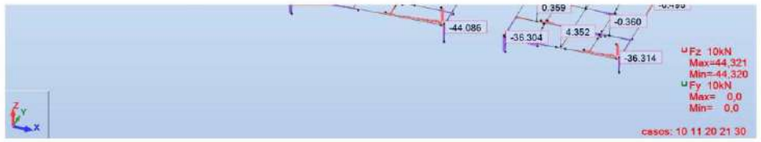
2.2. Envolvente de axiles en ELU

$N_{ed} := 0\ kN$

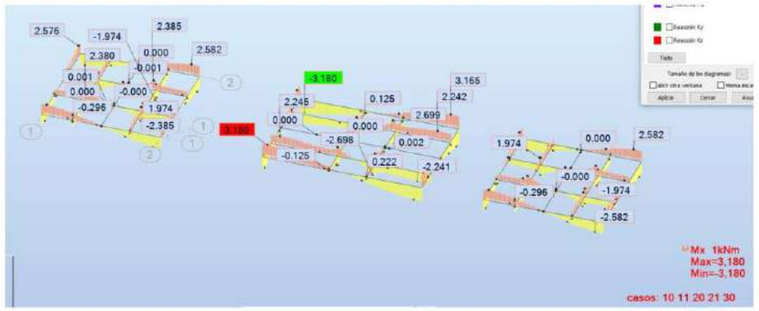
[negativo tracción]

2.3. Envolvente de cortantes y torsores en ELU



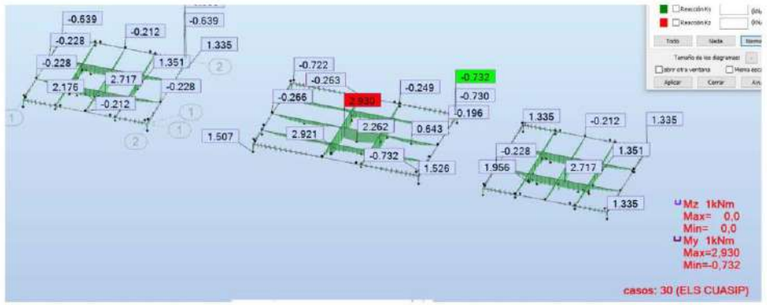


$V_{cd} := 45\ kN$



$T_{cd} := 4\ kN \cdot m$

2.4. Momentos flectores ELS quasi-permanente



$M_k := 3\ kN \cdot m$

2.5. Axiles en ELS quasi-permanente

$N_k := 0\ kN$

[negativo tracción]

2.6. Armado de zuncho en E.L.U. y E.L.S.

$h := 20\ cm$ $b := 20\ cm$

$M_{cd} = 7\ m \cdot kN$ $N_{cd} = 0\ kN$ $V_{cd} = 45\ kN$ $T_{cd} = 4\ m \cdot kN$

$M_k = 3\ m \cdot kN$ $N_k = 0\ kN$

Project

Date : 8/3/2022

Standard

Standard **EN 1992-1-1/User defined**.

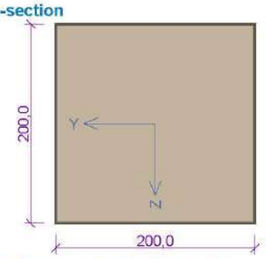
Concrete capacity - basic load combination	: γ_C	= 1,500
Reinforcement capacity - basic load combination	: γ_S	= 1,150
Concrete capacity - accidental load combination	: γ_C	= 1,200
Reinforcement capacity - accidental load combination	: γ_S	= 1,000
Modulus of elasticity of concrete	: γ_{cE}	= 1,200
Concrete compressive strength	: α_{cc}	= 0,850

1 zuncho 20

1.1 Input data

Member type: beam
Environment: XA3

Cross-section



Materials

Concrete: C 35/45

Cylinder compressive strength	f_{ck}	= 35,0	MPa
Tensile strength	f_{ctm}	= 3,2	MPa
Modulus of elasticity	E_{cm}	= 34000	MPa

Longitudinal steel: B500B

Yield strength	f_{yk}	= 500,0	MPa
Modulus of elasticity	E_s	= 200000	MPa

Transverse steel: B500B

Yield strength	f_{yk}	= 500,0	MPa
Modulus of elasticity	E_s	= 200000	MPa

Internal forces - basic design (ULS)

no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	T_{Ed} [kNm]	QP coef. [-]
1	Load 1	0,00	7,00	0,00	45,00	0,00	4,00	1,000

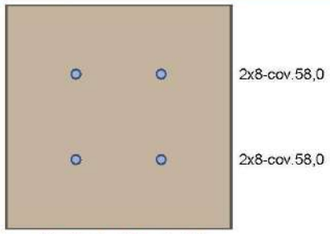
Internal forces - quasi-permanent (SLS)

no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]
1	Load 2	0,00	3,00	0,00

Longitudinal reinf.

Count	Profile [mm]	Cover [mm]	Position
2	8	58,0	upper reinforcement
2	8	58,0	bottom reinforcement

[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]



Longitudinal reinf. - details

Number	Y [mm]	Z [mm]	Profile [mm]
1	62,0	138,0	8
2	138,0	138,0	8
3	62,0	62,0	8
4	138,0	62,0	8

Centre of coordinate system lies in lower left corner of section envelope
Reinforcement in compression considered.

Shear reinf.

Boundary stirrups
Profile: 8 mm; Distance: 15,0 mm

Minimum cover
58,0 mm (cust.)

1.2 Results

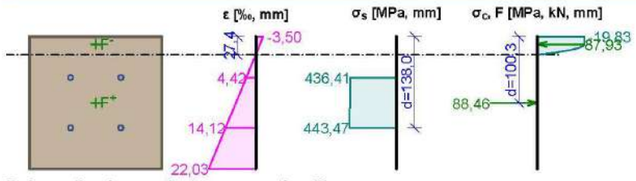
Ideal section
Proportion of reinf. to concrete stiffness: $\alpha_e = 5,882$
Cross-sectional area: A = 41 183 mm²
Position of center of gravity (from left botom corner of section envelope):
$y_t = 100$ mm; $z_t = 100$ mm
Second moment of area:
$I_y = 135.10^6$ mm⁴; $I_z = 135.10^6$ mm⁴
First moment of area of reinforcement w.r.t. center of gravity of section:
$S_{y,s} = 0$ mm⁴; $S_{z,s} = 0$ mm⁴
1: **Load 1** - basic design
N=0,00kN; M_y=7,00kNm; M_z=0,00kNm; V_z=45,00kN; V_y=0,00kN; T=4,00kNm

Detailed check BENT-UP BAR: Load 1

Check of min and max reinforcement level
Beam (reinforcement in tension - min, total reinforcement - max):
$\rho_{s,t} = A_{s,t} / (b_t \times d) = 100,5 / (200 \times 138) = 0,00364$
$\rho_s = A_s / A_c = 201,1 / 40\,000 = 0,00503$
$\rho_{s,min} = \max(0,26 \times f_{ctm} / f_{yk}; 0,0013) = \max(0,26 \times 3,2 / 500; 0,0013) = \max(0,00166; 0,0013) = 0,00166$
$\rho_{s,t} = 0,00364 \geq \rho_{s,min} = 0,00166 \Rightarrow$ **Pass**
$\rho_s = 0,00503 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Pass**

Stress distribution at cross-section and internal forces

[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]



Deformation in marginal cross-section fibres

Smallest deformation in concrete: -3,50 ‰
Largest deformation in concrete: 22,03 ‰
Smallest deformation in reinf.: 4,42 ‰
Largest deformation in reinf.: 14,12 ‰
Direction of neut. axis: 0,00 °
Height of CS in compression: x = 27,4 mm
Effective CS height: d = 138,0 mm
$\xi = 0,20 \leq \xi_{max} = 0,58 \Rightarrow$ **Pass**
$M_{Edy} = 7,00 \leq M_{Rdy} = 7,85$ kNm
$M_{Edz} = 0,00 \leq M_{Rdz} = 0,00$ kNm
CS check for bending Pass
Utilization: 89,1 %

Detailed check SHEAR: Load 1

Shear reinforcement ratio - Check vertically
$\rho_w = A_{sw} / b_w / s = 100,5 / 200 / 15 = 0,0335$
$\rho_{w,min} = 80 \times \sqrt{f_{ck}} / f_{yk} = 80 \times \sqrt{35} / 500 = 0,000947$
$\rho_{w,min} = 0,000947 \leq \rho_w = 0,0335 \Rightarrow$ **Pass**
Max stirrup spacing $s_{l,max} = 103,5$ mm $\geq 15,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**
Max stirrup legs spacing $s_{t,max} = 103,5$ mm $\geq 92,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**

Model of substitute framework used
Compression chord inclination : $\theta = 45$ °
Area of boundary stirrups used for calculation of shear resistance : $A_{sw} = 34,12$ mm²
Concrete resistance
$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_C = 0,18 / 1,5 = 0,12$
$k = \min(1 + \sqrt{(200 / d)}; 2) = \min(1 + \sqrt{(200 / 138)}; 2) = \min(2,204; 2) = 2$
$\rho_l = \min(A_{sl} / (b_w \times d); 0,02) = \min(100,5 / (200 \times 138); 0,02) = \min(0,00364; 0,02) = 0,00364$
$v_{min} = 0,035 \times k^{1,5} \times \sqrt{f_{ck}} = 0,035 \times 2^{1,5} \times \sqrt{35} = 0,586$ MPa
$V_{Rdc} = \max(C_{Rd,c} \times k \times \sqrt[3]{(100 \times \rho_l \times f_{ck})}; v_{min}) \times b_w \times d = \max(0,12 \times 2 \times \sqrt[3]{(100 \times 0,00364 \times 35)}; 0,586) \times 200 \times 138 = 16,16$ kN
Shear reinforcement resistance
$V_{Rds} = A_{sw} / s \times z \times f_{yd} \times \cot\theta = 34,12 / 15 \times 126,5 \times 434,8 \times 1 = 125,1$ kN
Compression chord resistance
$v_1 = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 35 / 250) = 0,516$
$V_{Rdmax} = \alpha_{cw} \times b_w \times z \times v_1 \times f_{cd} / (\cot\theta + \tan\theta) = 1 \times 200 \times 126,5 \times 0,516 \times 19,83 / (1 + 1) = 129,4$ kN
Result resistance
$V_{Rd} = \max(V_{Rdc}; \min(V_{Rdmax}; V_{Rds})) = \max(16,16; \min(129,4; 125,1)) = \max(16,16; 125,1) = 125,1$ kN
$V_{Ed} = 45$ kN $\leq V_{Rd} = 125,1$ kN $\Rightarrow$ **Pass**
Cross-section capacity in shear Pass
Utilization: 36,0 %

Detailed check TORSION: Load 1

Max stirrup spacing $s_{l,max} = 100,0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**
$v_1 = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 35 / 250) = 0,516$

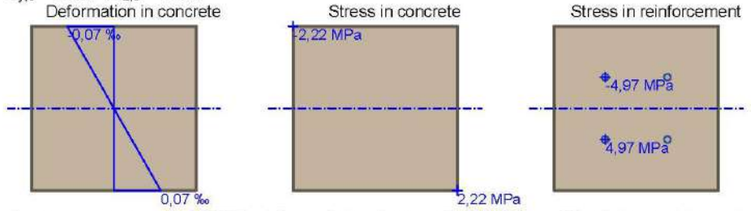
[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

f_{cd} = $\alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_C = 0,85 \times 35 / 1,5 = 19,83$ MPa
V_{Rdmax} = $\alpha_{cw} \times b_w \times z \times v_1 \times f_{cd} / (\cot\theta + \tan\theta) = 1 \times 200 \times 126,5 \times 0,516 \times 19,83 / (1 + 1) = 129,4$ kN
v = $0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 35 / 250) = 0,516$
t_{ef} = $\max(0,124; A / u) = \max(0,124; 0,04 / 0,8) = \max(0,124; 0,05) = 0,124$ m
T_{Rdmax} = $2 \times v \times \alpha_{cw} \times f_{cd} \times A_k \times t_{ef} \times \sin\theta \times \cos\theta = 2 \times 0,516 \times 1 \times 19,83 \times 0,00578 \times 0,124 \times 0,707 \times 0,707 =$ 7,33 kNm
V_{Edt} = $T_{Ed} / (2 \times A_k) = 4 / (2 \times 0,00578) = 346,3$ kN
f_{yd} = $f_{yk} / \gamma_S = 500 / 1,15 = 434,8$ MPa
V_{Rdt} = $A_{sw} \times f_{yd} \times \cot\theta / s = 33,21 \times 434,8 \times 1 / 0,015 = 962,5$ kN
$\max(V_{Ed} / V_{Rdmax} + T_{Ed} / T_{Rdmax}; V_{Edt} / V_{Rdt}) < 1$
$\max(45 / 129,4 + 4 / 7,33; 346,3 / 962,5) < 1$
$0,893 < 1$
Required area of longitudinal reinf. for transfer of torsion moment: $A_{sl,sum} = 242,1$ mm²
$A_{sl,sum}$ = $T_{Ed} \times \cot(\theta) \times u_k / (2 \times A_k \times f_{yd}) = 4 \times \cot(45) \times 0,304 / (2 \times 0,00578 \times 434,8) = 242,1$ mm²
Area of longitudinal reinforcement considered for transfer of torsion moment: $A_{sl} = 19,72$ mm²
Cross-section capacity in torsion Pass
Utilization: 89,3 %

2: **Load 2** - quasi-permanent
N=0,00kN; M_y=3,00kNm; M_z=0,00kNm
Detailed check - Crack control: Load 2

Ideal section
Proportion of reinf. to concrete stiffness: $\alpha_e = 5,882$
Cross-sectional area: A = 41 183 mm²
Position of center of gravity (from left botom corner of section envelope):
y_t = 100 mm; z_t = 100 mm
Second moment of area:
$I_y = 135.10^6$ mm⁴; $I_z = 135.10^6$ mm⁴
First moment of area of reinforcement w.r.t. center of gravity of section:
$S_{y,s} = 0$ mm⁴; $S_{z,s} = 0$ mm⁴

Deformation in concrete | Stress in concrete | Stress in reinforcement



Max tension in concrete: 2,22MPa ≤ Concrete tensile strength: 3,20MPa ⇒ CS not damaged by cracks.
Cross-section check for limit state of crack width restr. Pass
Check of min and max reinforcement level

Beam (reinforcement in tension - min, total reinforcement - max):
$\rho_{s,t}$ = 0,00364 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,00166 ⇒ **Pass**
ρ_s = 0,00503 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ **Pass**

Check of bar spacings

Bar spacing pass.
Shear reinforcement ratio - Check vertically

$\rho_{w,min}$ = 0,000947 ≤ ρ_w = 0,0335 ⇒ **Pass**
Max stirrup spacing $s_{l,max}$ = 103,5 mm ≥ 15,0 mm ⇒ **Pass**
Max stirrup legs spacing $s_{t,max}$ = 103,5 mm ≥ 92,0 mm ⇒ **Pass**

Max stirrup spacing $s_{l,max}$ = 100,0 mm ⇒ **Pass**

[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	T_{Ed} / T_{Rd} [kNm]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 1	0,00	7,00	0,00	45,00	0,00	4,00	89,3	Pass
		0,00	7,85	0,00	125,08	0,00	4,48		

Ultimate limit state PASS - 89,3 %

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

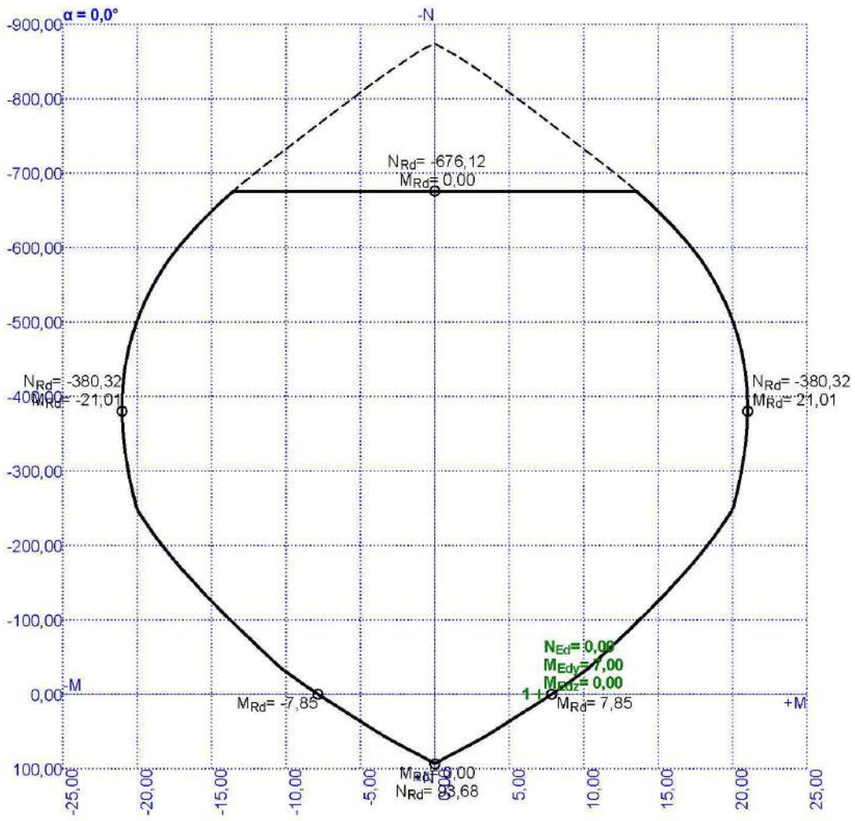
no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	Δε [–]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 2	0,00	3,00	0,00	-	-	0,000	0,0	Pass
Max allowed width w_{max}							0,100		

Serviceability limit state PASS - 0,0 %

Overall check - Cross-section PASS
Utilization: 89,3 %

[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Interaction diagram N-M



[FIN EC - Concrete | version 11.2022.12.0 | hardware key 30064 / 1 | Most Enginyers, SL | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Vista de la estructura



Dados - Barras

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
1	7	14	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
2	3	7	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
3	11	3	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
4	15	11	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
5	15	20	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
6	20	18	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
9	18	16	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
12	1	2	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
13	2	3	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
14	4	1	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
15	5	6	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
16	6	7	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
17	8	5	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
18	9	10	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
19	10	11	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
20	12	9	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
25	9	1	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
26	1	5	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
27	5	17	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
28	18	9	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
29	10	2	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
30	2	6	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
31	6	19	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
32	20	10	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
33	22	21	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
34	23	22	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
36	21	24	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
41	29	21	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
42	21	30	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
43	30	31	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
44	32	29	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
45	33	22	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
46	22	34	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
47	34	35	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
48	36	33	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
49	34	30	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
50	37	34	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
51	30	38	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
52	33	29	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
53	39	33	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
54	29	40	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
56	41	42	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
57	42	43	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
58	44	41	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
59	45	46	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
61	46	47	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
62	48	45	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
63	49	50	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
64	50	51	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
65	52	49	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
70	41	49	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
71	45	41	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
72	57	45	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
73	49	58	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
74	42	50	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
75	46	42	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
76	59	46	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
77	50	60	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
78	16	12	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
79	12	4	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
80	4	8	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
81	8	13	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
82	13	17	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
83	17	19	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
84	19	14	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
87	31	25	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
88	35	31	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
89	26	35	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
90	32	27	Zun 20	C35/45	2,50	0,0	Viga de hormigó
91	36	32	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
92	28	36	Zun 20	C35/45	3,00	0,0	Viga de hormigó
93	28	39	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
94	39	23	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
95	23	37	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
96	37	26	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
97	27	40	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
98	40	24	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
99	24	38	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
100	38	25	Zun 20	C35/45	1,10	0,0	Viga de hormigó
101	52	53	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
102	44	52	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
103	48	44	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
104	55	48	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
105	55	57	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
106	57	59	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
107	59	56	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
108	56	47	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
109	47	43	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
110	43	51	Zun 20	C35/45	1,30	0,0	Viga de hormigó
111	51	54	Zun 20	C35/45	1,40	0,0	Viga de hormigó
112	53	58	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó
113	58	60	Zun 20	C35/45	1,70	0,0	Viga de hormigó
114	60	54	Zun 20	C35/45	1,65	0,0	Viga de hormigó

Dados - Secciones

	Nombre de la sección	Lista de barras	SX (cm2)	SY (cm2)	SZ (cm2)	IX (cm4)
	Zun 20	1A6 9 12A20 25A34 36	400,00	333,33	333,33	22493,29

	IY (cm4)	IZ (cm4)
	13333,33	13333,33

Dados - Materiales

	Material	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	RO (kN/m3)	Re (MPa)
1	C35/45	34000,00	14166,67	0,2	0,00	24,530	35,00

Dados - Apoyos

	Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes	Lista de objetos
	Rotula	3 4 7 8 11A20 23A28 35A	7 10 60	

	Condiciones de apoyo
	UX UY UZ

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	PERM1	PERM1	Peso propio	Estático lineal
2	C.muerta	C.muerta	Peso propio	Estático lineal
3	NIEVE1	NIEVE1	nieve <1000	Estático lineal
4	Viento succ	Viento succ	viento	Estático lineal
5	Viento pres	Viento pres	viento	Estático lineal
6	SC	SC	Categoria A	Estático lineal
10		ELU PRESS	Peso propio	Combinación lineal
11		ELU SUCC	Peso propio	Combinación lineal
20		ELS CARAC. PRES	Peso propio	Combinación lineal
21		ELS CARAC. SUC	Peso propio	Combinación lineal
30		ELS CUASIP	Peso propio	Combinación lineal

Cargas - Valores

	Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
	1	peso propio	1A7 9 10 12A	PZ Menos Coef=1,00
	2	(EF) uniforme	21A24 35 37	PZ=-0,500(kN/m2)
	2	(EF) uniforme	7 10 60	PZ=-2,500(kN/m2)
	3	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	PZ=-0,400(kN/m2)
	4	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	PZ=1,456(kN/m2)
	5	(EF) uniforme	7 10 21A24 3	PZ=-0,208(kN/m2)
	6	(EF) uniforme	7 10 60	PZ=-1,000(kN/m2)

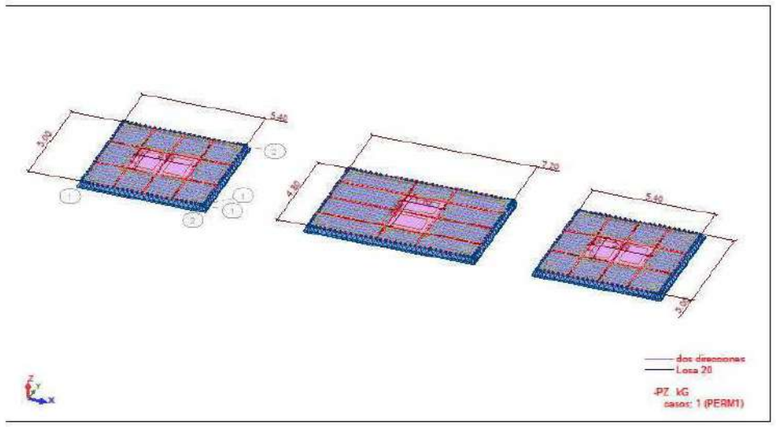
Combinaciones

- Casos: 10 11 20 21 30

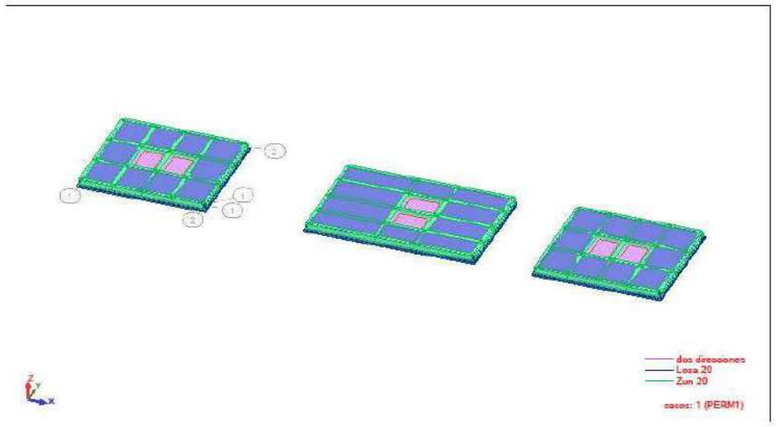
Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Tipo de combin	Naturaleza de caso
10 (C)	ELU PRESS	Combinación lin	ELU	Peso propio
11 (C)	ELU SUCC	Combinación lin	ELU	Peso propio
20 (C)	ELS CARAC. PR	Combinación lin	ELS	Peso propio
21 (C)	ELS CARAC. SU	Combinación lin	ELS	Peso propio
30 (C)	ELS CUASIP	Combinación lin	ELS	Peso propio

Combinación	Definición
10 (C)	(1+2)*1.35+6*1.50
11 (C)	(1+2)*0.80+4*1.50
20 (C)	(1+2+6)*1.00
21 (C)	(1+2+4)*1.00
30 (C)	(1+2)*1.00

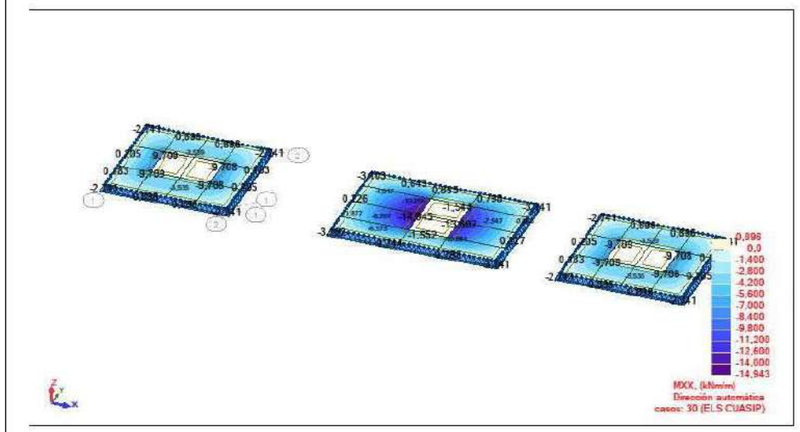
Modelo Malla



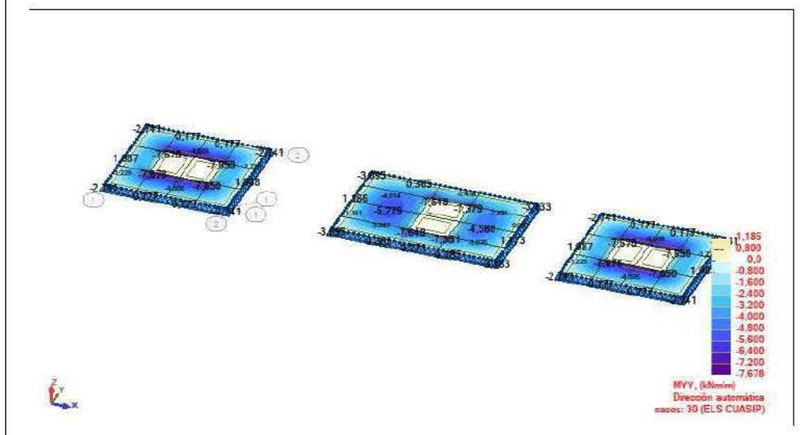
Modelo 3D



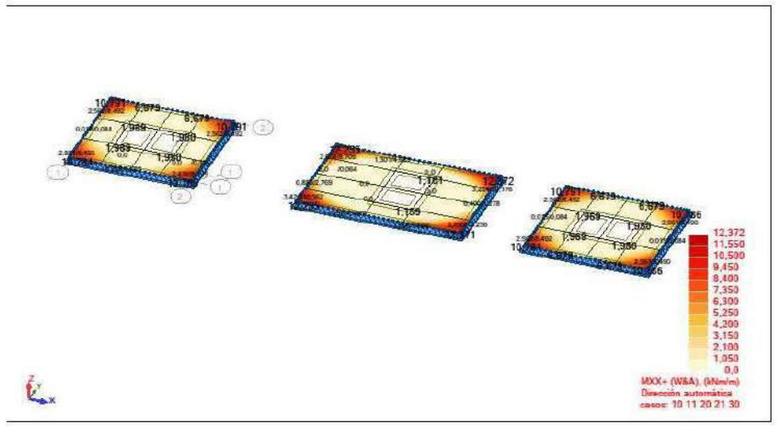
Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 30 (ELS CUASIP)



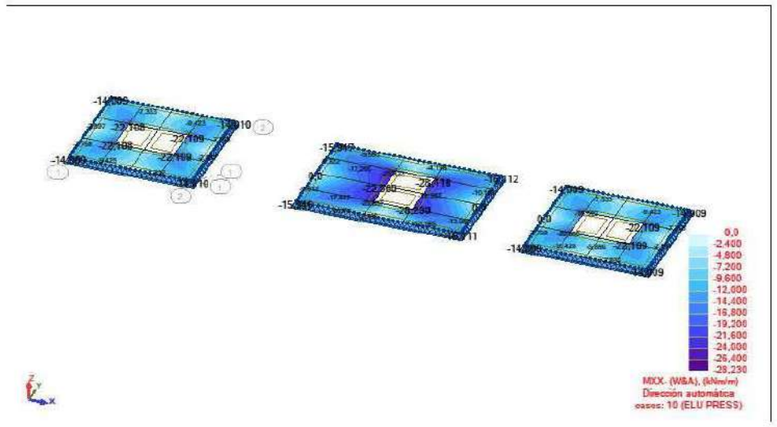
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 30 (ELS CUASIP)



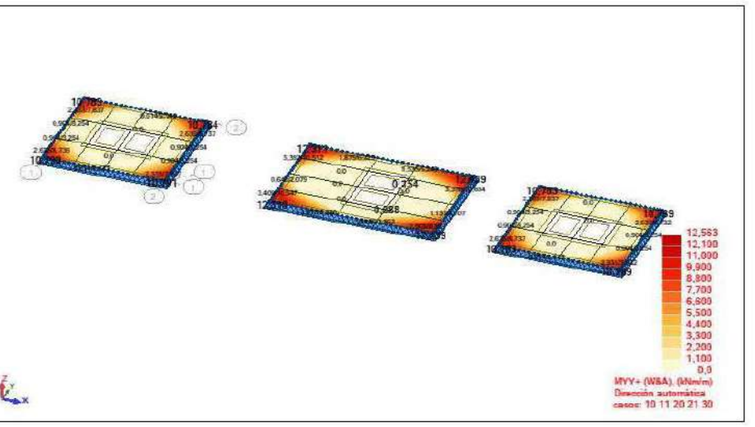
Vista - MXX+ (W&A) casos: 10 11 20 21 30



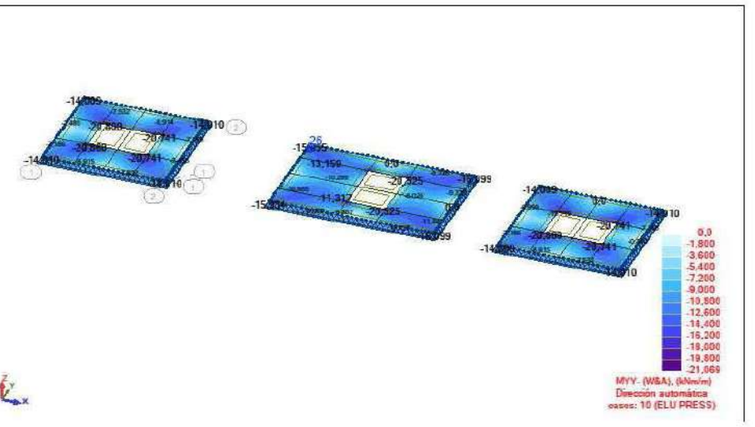
Vista - MXX- (W&A) casos: 10 (ELU PRESS)



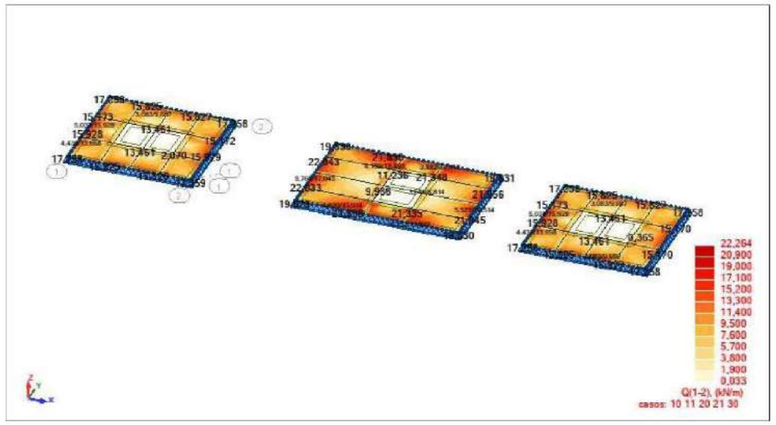
Vista - MYY+ (W&A) casos: 10 11 20 21 30



Vista - MYY- (W&A) casos: 10 (ELU PRESS)



Vista - Q(1-2) (kN/m) casos: 10 11 20 21 30 (+)



Parámetros armado losas

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022

Parámetros de pletinas y láminas - armado teórico

EN 1992-1-1:2004/A1:2014

GENERAL

Nombre: LLosa
Tipo de dimensionado: Flexión simple
Dirección de armadura: automático
Clase de estructura: S1

MATERIALES

Hormigón: Igual que en el modelo de la estructura
Acero: B500B, resistencia característica 500,00(MPa)
Clase de ductilidad: B
Clase de cimento: N

PARÁMETROS ELS

DOMINIO DE LOS CÁLCULOS

Fisuración: SI
- Corregir el armado: SI
Flecha: SI
- Corregir el armado: SI

VALORES ADMISIBLES

Flecha : f < 16,00 mm

CAPA SUPERIOR

Tipo de ambiente: XA3
Anchura de las fisuras admisible: wk < 0,1 mm

CAPA INFERIOR

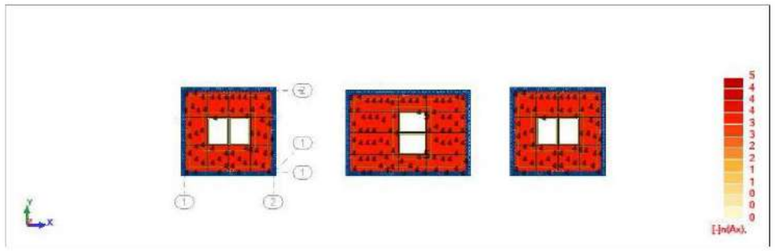
Tipo de ambiente: XA3
Anchura de las fisuras admisible: wk < 0,1 mm

OTROS PARÁMETROS

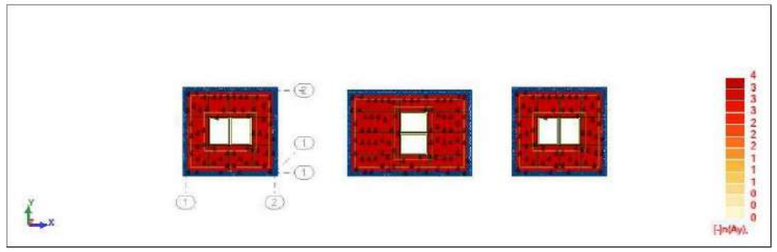
Edad del hormigón al aplicar la carga: 28 días
Humedad relativa del entorno: 70 %

ARMADURA

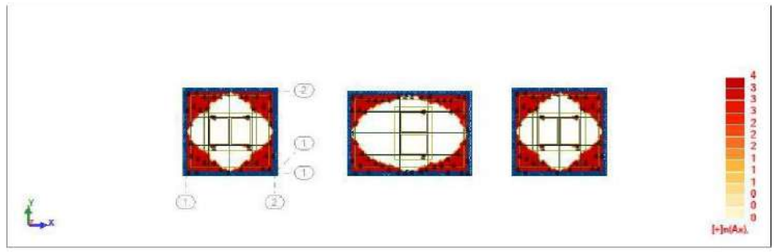
Vista - [-]n(Ax)



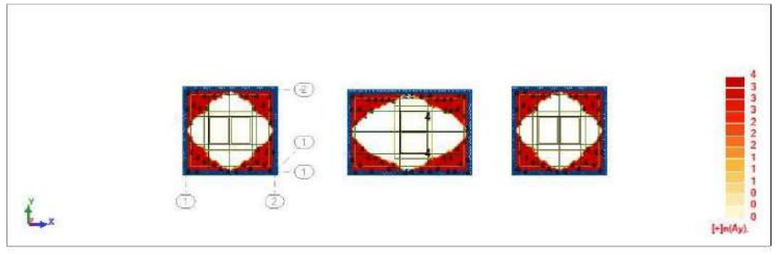
Vista - [-]n(Ay)



Vista - [+]n(Ax)



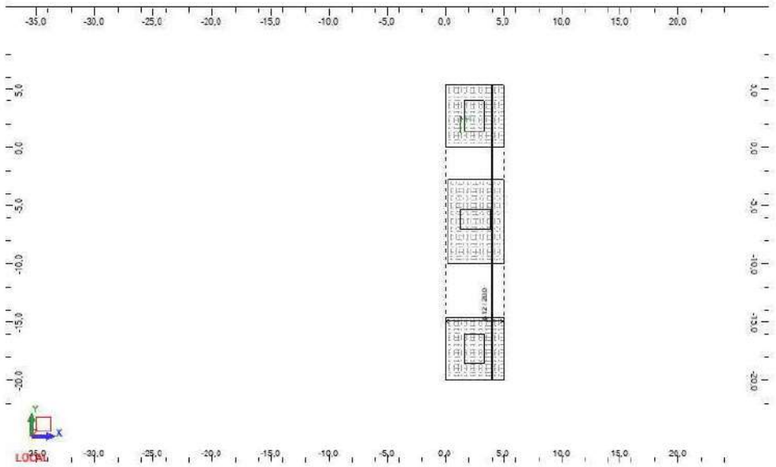
Vista - [+]n(Ay)



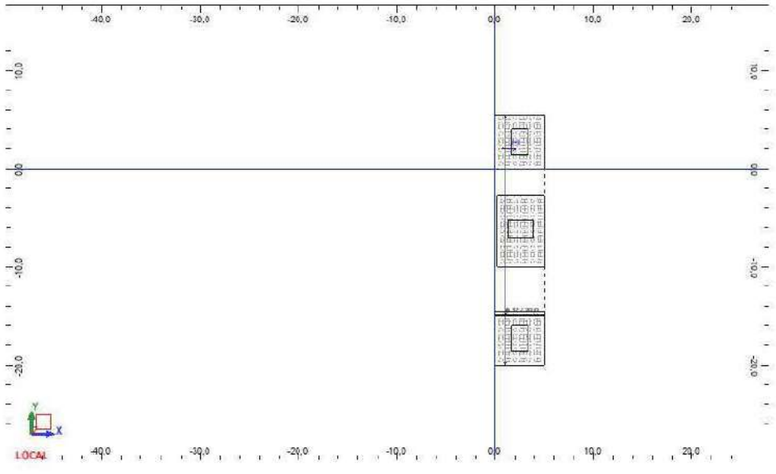
Losa - mapa de armadura : Pletina7...60 - [-]a Principal (mm)



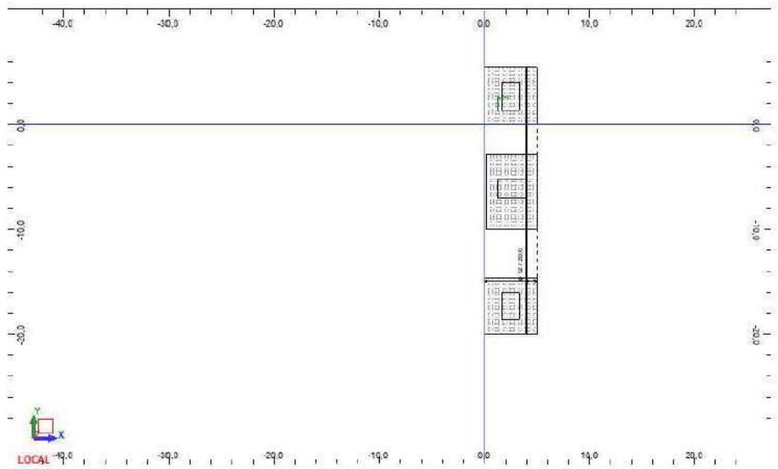
Losa - mapa de armadura:1 : Pletina7...60 - [-]a Perpendicular (mm)



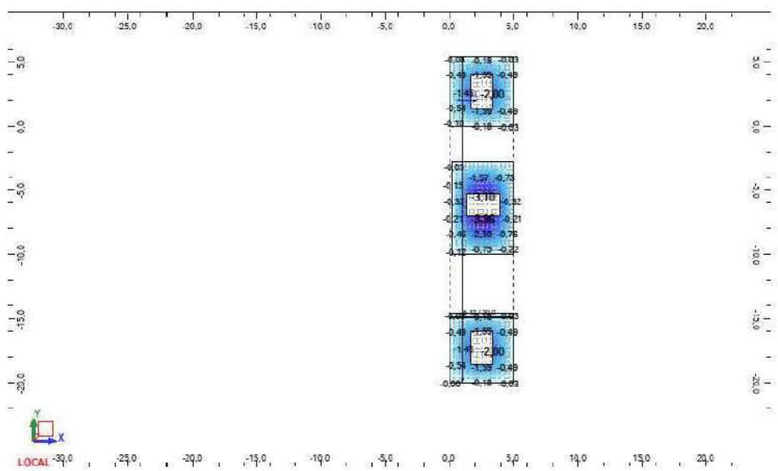
Losa - mapa de armadura:2 : Pletina7...60 - [+]a Principal (mm)



Losa - mapa de armadura:3 : Pletina7...60 - [+]Ay Perpendicular (cm2/m)



Losa - mapa de armadura : Pletina7...60 - [-]Flecha (mm)



Verificación armado losas

1. Losa: Pletina7...60 - panel n.° 60

1.1. Armadura:

- Tipo : LLosa
- Dirección armaduras principales : 0°

Clase de armaduras principales : B500B; resistencia característica = 500,00 MPa
segmento horizontal del diagrama tensión deformación

- Clase de ductilidad : B
- Diámetro de las barras inferiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
  superiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Recubrimiento de la armadura inferior c1 = 5,0 (cm)
  superior c2 = 5,0 (cm)
- Diferencias de recubrimiento Cdev = 0,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

1.2. Hormigón:

Clase : C35/45; resistencia característica = 35,00 MPa
distribución rectangular de las tensiones [3.1.7(3)]

- Densidad : 2501,36 (kG/m3)
- Coeficiente de fluencia del hormigón : 1,73
- Clase de cimento : N

1.3. hipótesis

- Cálculos según la norma : EN 1992-1-1:2004/A1:2014
- Método de cálculo de la sección de armadura : Wood & Armer
- Anchura de fisuras admisible
  - capa superior : 0,10 (mm)
  - capa inferior : 0,10 (mm)
- Flecha admisible : 16,00 (mm)
- Verificación del punzonamiento : no
- Ambiente
  - capa superior : XA3
  - capa inferior : XA3
- Tipo de cálculos : flexión simple
- Clase de estructura : S1

1.4. Geometría de la losa

Espesor 0,20 (m)

Contorno:

borde	inicio x1	inicio y1	fin x2	fin y2	longitud (m)
1	0,00	0,00	5,00	0,00	5,00
2	5,00	0,00	5,00	5,40	5,40
3	5,00	5,40	0,00	5,40	5,00
4	0,00	5,40	0,00	0,00	5,40

Apoyo:

n°	Nombre	dimensiones (m)	coordenadas x	y	borde
41	lineal	0,20 / 1,70	2,50	2,70	
41	lineal	0,20 / 1,65	4,18	2,70	
41	lineal	1,30 / 0,20	3,35	3,35	
41	lineal	1,30 / 0,20	3,35	2,05	
42	lineal	0,20 / 1,65	0,83	2,70	
42	lineal	1,30 / 0,20	1,65	3,35	
42	lineal	1,30 / 0,20	1,65	2,05	
43	lineal	1,30 / 0,20	0,00	2,05	
43	lineal	1,30 / 0,20	0,00	3,35	
44	lineal	1,30 / 0,20	5,00	3,35	
44	lineal	1,30 / 0,20	5,00	2,05	
45	lineal	0,20 / 1,70	2,50	1,40	
45	lineal	0,20 / 1,65	4,18	1,40	
45	lineal	1,40 / 0,20	3,35	0,70	
46	lineal	0,20 / 1,65	0,83	1,40	
46	lineal	1,40 / 0,20	1,65	0,70	
47	lineal	1,40 / 0,20	0,00	0,70	
48	lineal	1,40 / 0,20	5,00	0,70	
49	lineal	0,20 / 1,70	2,50	4,00	
49	lineal	0,20 / 1,65	4,18	4,00	
49	lineal	1,40 / 0,20	3,35	4,70	
50	lineal	0,20 / 1,65	0,83	4,00	
50	lineal	1,40 / 0,20	1,65	4,70	
51	lineal	1,40 / 0,20	0,00	4,70	
52	lineal	1,40 / 0,20	5,00	4,70	
53	lineal	0,20 / 1,65	4,18	5,40	
54	lineal	0,20 / 1,65	0,83	5,40	
55	lineal	0,20 / 1,65	4,18	0,00	
56	lineal	0,20 / 1,65	0,83	0,00	
57	lineal	0,20 / 1,70	2,50	0,00	
58	lineal	0,20 / 1,70	2,50	5,40	

* - presencia del capitel

1.5. Resultados de los cálculos:

1.5.1. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Armadura real (cm2/m):	0,00	0,00	0,00	0,00
Armadura teórica modificada (cm2/m):	4,52	4,52	4,52	4,52
Armadura teórica inicial (cm2/m):	4,52	4,52	4,52	4,52
Coordenadas (m):	0,20;1,00 0,20;1,00	0,20;1,00	0,20;1,00	

1.5.2. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Símbolos: sección teórica/sección real				
Ax(+) (cm2/m)	**4,52/0,00** 4,52/0,00	4,52/0,00	4,52/0,00	
Ax(-) (cm2/m)	4,52/0,00	**4,52/0,00**	4,52/0,00	

	4,52/0,00			
Ay(+) (cm2/m)	4,52/0,00 4,52/0,00	4,52/0,00	**4,52/0,00**	
Ay(-) (cm2/m)	4,52/0,00 **4,52/0,00**	4,52/0,00	4,52/0,00	
	ELS			
Mx(+) (kN*m/m)	5,435	5,435	5,435	5,435
Mx(-) (kN*m/m)	-6,956	-6,956	-6,956	-6,956
My(+) (kN*m/m)	5,272	5,272	5,272	5,272
My(-) (kN*m/m)	-7,118	-7,118	-7,118	-7,118
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
	ELU			
Mx(+) (kN*m/m)	7,412	7,412	7,412	7,412
Mx(-) (kN*m/m)	-9,490	-9,490	-9,490	-9,490
My(+) (kN*m/m)	7,191	7,191	7,191	7,191
My(-) (kN*m/m)	-9,711	-9,711	-9,711	-9,711
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Coordenadas (m)	0,20;1,00 0,20;1,00	0,20;1,00	0,20;1,00	
Coordenadas* (m)	21,00;4,80;0,00 21,00;4,80;0,00	21,00;4,80;0,00	21,00;4,80;0,00	

* - Coordenadas en el sistema global de la estructura

1.5.4. Flecha

|f(+)| = 0,00 (mm) <= $f_{dop}(+)$ = 16,00 (mm)
|f(-)| = 2,00 (mm) <= $f_{dop}(-)$ = 16,00 (mm)

1.5.5. Fisuración

capa superior
ax = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
capa inferior
ax = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)

2. Losa: Pletina7...60 - panel n.° 7

2.1. Armadura:

- Tipo : LLosa
- Dirección armaduras principales : 0°

Clase de armaduras principales : B500B; resistencia característica = 500,00 MPa
segmento horizontal del diagrama tensión deformación

- Clase de ductilidad : B
- Diámetro de las barras inferiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
  superiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Recubrimiento de la armadura inferior c1 = 5,0 (cm)
  superior c2 = 5,0 (cm)
- Diferencias de recubrimiento Cdev = 0,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

2.2. Hormigón:

Clase : C35/45; resistencia característica = 35,00 MPa
distribución rectangular de las tensiones [3.1.7(3)]

- Densidad : 2501,36 (kG/m3)
- Coeficiente de fluencia del hormigón : 1,73
- Clase de cimento : N

2.3. hipótesis

- Cálculos según la norma : EN 1992-1-1:2004/A1:2014
- Método de cálculo de la sección de armadura : Wood & Armer
- Anchura de fisuras admisible
  - capa superior : 0,10 (mm)
  - capa inferior : 0,10 (mm)
- Flecha admisible : 16,00 (mm)
- Verificación del punzonamiento : no
- Ambiente
  - capa superior : XA3
  - capa inferior : XA3
- Tipo de cálculos : flexión simple
- Clase de estructura : S1

2.4. Geometría de la losa

Espesor 0,20 (m)

Contorno:

borde	inicio x1	y1	fin x2	y2	longitud (m)
1	0,20	-10,00	5,00	-10,00	4,80
2	5,00	-10,00	5,00	-2,80	7,20
3	5,00	-2,80	0,20	-2,80	4,80
4	0,20	-2,80	0,20	-10,00	7,20

Apoyo:

n°	Nombre	dimensiones (m)	coordenadas x	y	borde
21	lineal	1,70 / 0,20	2,60	-6,15	
21	lineal	2,50 / 0,20	2,60	-4,05	
21	lineal	0,20 / 1,30	3,25	-5,30	
21	lineal	0,20 / 1,30	1,95	-5,30	
22	lineal	3,00 / 0,20	2,60	-8,50	
22	lineal	0,20 / 1,30	3,25	-7,00	
22	lineal	0,20 / 1,30	1,95	-7,00	
23	lineal	0,20 / 1,30	3,25	-10,00	
23	lineal	0,20 / 1,30	1,95	-10,00	
24	lineal	0,20 / 1,30	3,25	-2,80	
24	lineal	0,20 / 1,30	1,95	-2,80	
25	lineal	2,50 / 0,20	0,20	-4,05	
25	lineal	0,20 / 1,10	0,75	-2,80	
26	lineal	3,00 / 0,20	0,20	-8,50	
26	lineal	0,20 / 1,10	0,75	-10,00	
27	lineal	2,50 / 0,20	5,00	-4,05	
27	lineal	0,20 / 1,10	4,45	-2,80	
28	lineal	3,00 / 0,20	5,00	-8,50	

28	lineal	0,20 / 1,10	4,45	-10,00
29	lineal	0,20 / 1,10	4,45	-5,30
29	lineal	1,70 / 0,20	3,90	-6,15
29	lineal	2,50 / 0,20	3,90	-4,05
30	lineal	0,20 / 1,10	0,75	-5,30
30	lineal	1,70 / 0,20	1,30	-6,15
30	lineal	2,50 / 0,20	1,30	-4,05
31	lineal	1,70 / 0,20	0,20	-6,15
32	lineal	1,70 / 0,20	5,00	-6,15
33	lineal	0,20 / 1,10	4,45	-7,00
33	lineal	3,00 / 0,20	3,90	-8,50
34	lineal	0,20 / 1,10	0,75	-7,00
34	lineal	3,00 / 0,20	1,30	-8,50

* - presencia del capitel

2.5. Resultados de los cálculos:

2.5.1. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Armadura real (cm2/m):	0,00	0,00	0,00	0,00
Armadura teórica modificada (cm2/m):	4,52	4,65	4,52	4,52
Armadura teórica inicial (cm2/m):	4,52	4,65	4,52	4,52
Coordenadas (m):	0,40;-9,00 0,40;-9,00	3,80;-5,30	0,40;-9,00	

2.5.2. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Símbolos: sección teórica/sección real				
Ax(+) (cm2/m)	**4,52/0,00** 4,52/0,00	0,00/0,00	4,52/0,00	
Ax(-) (cm2/m)	4,52/0,00 4,52/0,00	**4,65/0,00**	4,52/0,00	
Ay(+) (cm2/m)	4,52/0,00 4,52/0,00	0,00/0,00	**4,52/0,00**	
Ay(-) (cm2/m)	4,52/0,00 **4,52/0,00**	4,52/0,00	4,52/0,00	
	ELS			
Mx(+) (kN*m/m)	6,466	0,000	6,466	6,466
Mx(-) (kN*m/m)	-8,916	-20,691	-8,916	-8,916
My(+) (kN*m/m)	6,893	0,000	6,893	6,893
My(-) (kN*m/m)	-8,489	-10,810	-8,489	-8,489
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
	ELU			
Mx(+) (kN*m/m)	8,824	0,000	8,824	8,824
Mx(-) (kN*m/m)	-12,171	-28,230	-12,171	-12,171
My(+) (kN*m/m)	9,407	0,000	9,407	9,407
My(-) (kN*m/m)	-11,588	-14,744	-11,588	-11,588

Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Coordenadas (m)	0,40;-9,00 0,40;-9,00	3,80;-5,30	0,40;-9,00	
Coordenadas* (m)	11,00;4,60;0,00 11,00;4,60;0,00	14,70;1,20;0,00	11,00;4,60;0,00	

* - Coordenadas en el sistema global de la estructura

2.5.4. Flecha
|f(+)| = 0,00 (mm) <= $f_{dop}(+)$ = 16,00 (mm)
|f(-)| = 3,36 (mm) <= $f_{dop}(-)$ = 16,00 (mm)

2.5.5. Fisuración
capa superior
ax = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
capa inferior
ax = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)

3. Losa: Pletina7...60 - panel n.° 10

3.1. Armadura:

- Tipo : LLosa
- Dirección armaduras principales : 0°

Clase de armaduras principales : B500B; resistencia característica = 500,00 MPa
segmento horizontal del diagrama tensión deformación

- Clase de ductilidad : B
- Diámetro de las barras inferiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
  superiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Recubrimiento de la armadura inferior c1 = 5,0 (cm)
  superior c2 = 5,0 (cm)
- Diferencias de recubrimiento Cdev = 0,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

3.2. Hormigón:

Clase : C35/45; resistencia característica = 35,00 MPa
distribución rectangular de las tensiones [3.1.7(3)]

- Densidad : 2501,36 (kG/m3)
- Coeficiente de fluencia del hormigón : 1,73
- Clase de cimento : N

3.3. hipótesis

- Cálculos según la norma : EN 1992-1-1:2004/A1:2014
- Método de cálculo de la sección de armadura : Wood & Armer
- Anchura de fisuras admisible
  - capa superior : 0,10 (mm)
  - capa inferior : 0,10 (mm)
- Flecha admisible : 16,00 (mm)
- Verificación del punzonamiento : no
- Ambiente
  - capa superior : XA3
  - capa inferior : XA3
- Tipo de cálculos : flexión simple
- Clase de estructura : S1

3.4. Geometría de la losa

Espesor 0,20 (m)

Contorno:

borde	inicio x1	y1	fin x2	y2	longitud (m)
1	0,00	-20,00	5,00	-20,00	5,00
2	5,00	-20,00	5,00	-14,60	5,40
3	5,00	-14,60	0,00	-14,60	5,00
4	0,00	-14,60	0,00	-20,00	5,40

Apoyo:

n°	Nombre	dimensiones (m)	coordenadas x	y	borde
1	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-17,30	
1	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-17,30	
1	lineal	1,30 / 0,20	3,35	-17,95	
1	lineal	1,30 / 0,20	3,35	-16,65	
2	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-17,30	
2	lineal	1,30 / 0,20	1,65	-17,95	
2	lineal	1,30 / 0,20	1,65	-16,65	
3	lineal	1,30 / 0,20	0,00	-16,65	
3	lineal	1,30 / 0,20	0,00	-17,95	
4	lineal	1,30 / 0,20	5,00	-17,95	
4	lineal	1,30 / 0,20	5,00	-16,65	
5	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-16,00	
5	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-16,00	
5	lineal	1,40 / 0,20	3,35	-15,30	
6	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-16,00	
6	lineal	1,40 / 0,20	1,65	-15,30	
7	lineal	1,40 / 0,20	0,00	-15,30	
8	lineal	1,40 / 0,20	5,00	-15,30	
9	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-18,60	
9	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-18,60	
9	lineal	1,40 / 0,20	3,35	-19,30	
10	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-18,60	
10	lineal	1,40 / 0,20	1,65	-19,30	
11	lineal	1,40 / 0,20	0,00	-19,30	
12	lineal	1,40 / 0,20	5,00	-19,30	
13	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-14,60	
14	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-14,60	
15	lineal	0,20 / 1,65	0,83	-20,00	
16	lineal	0,20 / 1,65	4,18	-20,00	
17	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-14,60	
18	lineal	0,20 / 1,70	2,50	-20,00	

* - presencia del capitel

3.5. Resultados de los cálculos:

3.5.1. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Armadura real (cm2/m):	0,00	0,00	0,00	0,00
Armadura teórica modificada (cm2/m):	4,52	4,52	4,52	4,52
Armadura teórica inicial (cm2/m):	4,52	4,52	4,52	4,52
Coordenadas (m):	0,20;-19,00 0,20;-19,00	0,20;-19,00	0,20;-19,00	

3.5.2. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Símbolos: sección teórica/sección real				
Ax(+) (cm2/m)	**4,52/0,00** 4,52/0,00	4,52/0,00	4,52/0,00	
Ax(-) (cm2/m)	4,52/0,00 4,52/0,00	**4,52/0,00**	4,52/0,00	
Ay(+) (cm2/m)	4,52/0,00 4,52/0,00	4,52/0,00	**4,52/0,00**	
Ay(-) (cm2/m)	4,52/0,00 **4,52/0,00**	4,52/0,00	4,52/0,00	
ELS				
Mx(+) (kN*m/m)	5,435	5,435	5,435	5,435
Mx(-) (kN*m/m)	-6,956	-6,956	-6,956	-6,956
My(+) (kN*m/m)	5,272	5,272	5,272	5,272
My(-) (kN*m/m)	-7,118	-7,118	-7,118	-7,118
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
ELU				
Mx(+) (kN*m/m)	7,412	7,412	7,412	7,412
Mx(-) (kN*m/m)	-9,490	-9,490	-9,490	-9,490
My(+) (kN*m/m)	7,191	7,191	7,191	7,191
My(-) (kN*m/m)	-9,711	-9,711	-9,711	-9,711
Nxx (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nyy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Nxy (kN/m)	0,000	0,000	0,000	0,000
Coordenadas (m)	0,20;-19,00 0,20;-19,00	0,20;-19,00	0,20;-19,00	
Coordenadas* (m)	1,00;4,80;0,00 1,00;4,80;0,00	1,00;4,80;0,00	1,00;4,80;0,00	

* - Coordenadas en el sistema global de la estructura

3.5.4. Flecha

|f(+)| = 0,00 (mm) <= $f_{dop}(+)$ = 16,00 (mm)
|f(-)| = 2,00 (mm) <= $f_{dop}(-)$ = 16,00 (mm)

3.5.5. Fisuración

capa superior
ax = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
capa inferior
ax = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= a_{dop} = 0,10 (mm)

5. Resultados teóricos - disposiciones de las armaduras

Lista de soluciones:
Armado con barras

Solución n.°	Armaduras Diámetro / Peso	Peso total (kG)
1	-	1337,50

Resultados parar la solución n.° 1
Zonas de armadura

Armadura inferior

Nombre	coordenadas x1 y1 x2 y2 (cm2/m)	Armaduras adoptadas ϕ (mm) / (cm)	At Ar (cm2/m)
2/1- Ax Principal	0,00 -20,00 5,00 5,40 5,65	12,0 / 20,0	4,65 <
2/2- Ay Perpendicular	0,00 -20,00 5,00 5,40 5,65	12,0 / 20,0	4,52 <

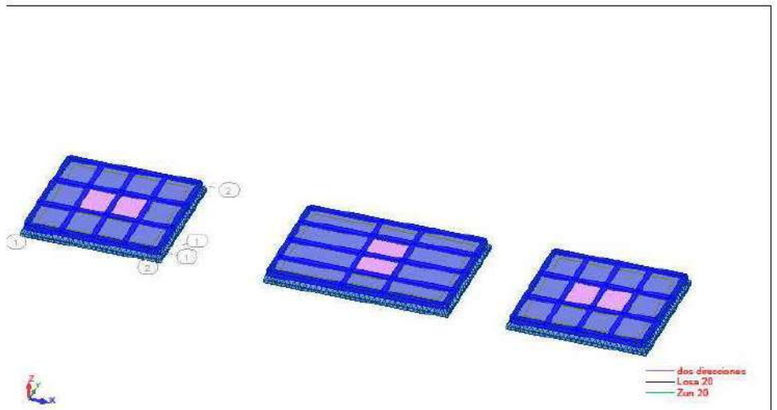
Armadura superior

Nombre	coordenadas x1 y1 x2 y2 (cm2/m)	Armaduras adoptadas ϕ (mm) / (cm)	At Ar (cm2/m)
2/3+ Ax Principal	0,00 -20,00 5,00 5,40 5,65	12,0 / 20,0	4,52 <
2/4+ Ay Perpendicular	0,00 -20,00 5,00 5,40 5,65	12,0 / 20,0	4,52 <

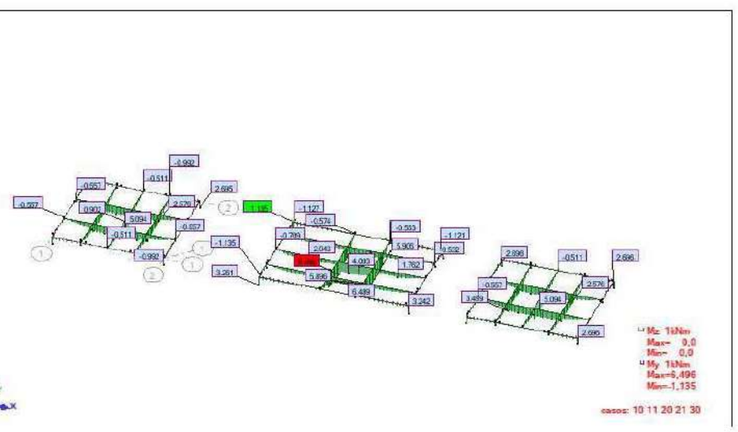
6. Cuantitativo

- Volumen del hormigón = 17,71 (m3)
- Superficie de encofrado = 88,56 (m2)
- circumferencia de la losa = 20,80 (m)
- Superficie de los huecos = 13,26 (m2)

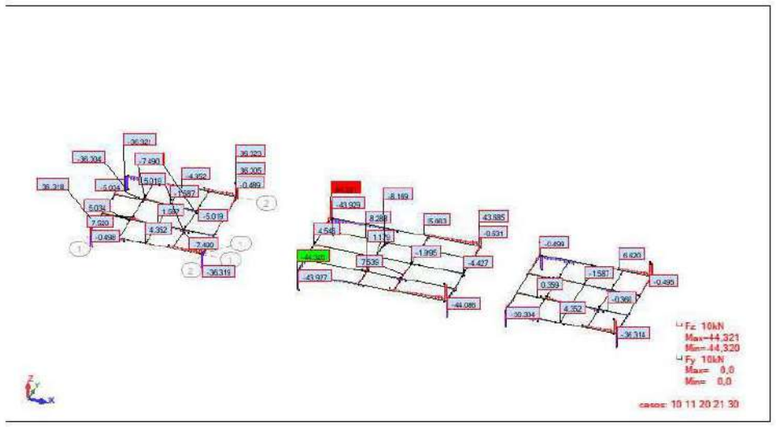
Zunchos



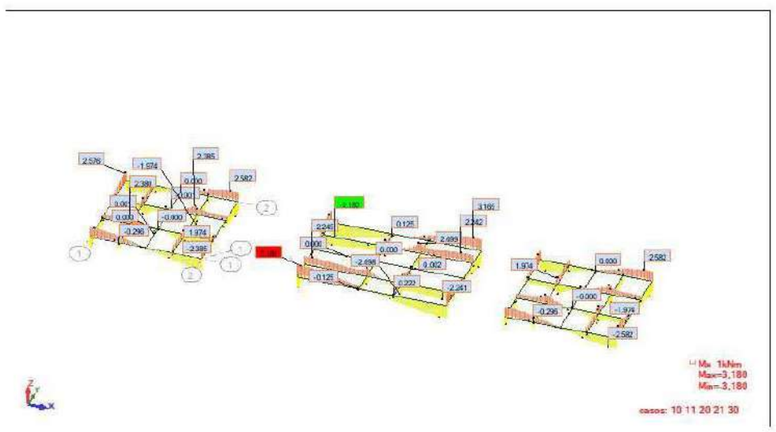
Vista:3 - MY;MZ; casos: 10 11 20 21 30



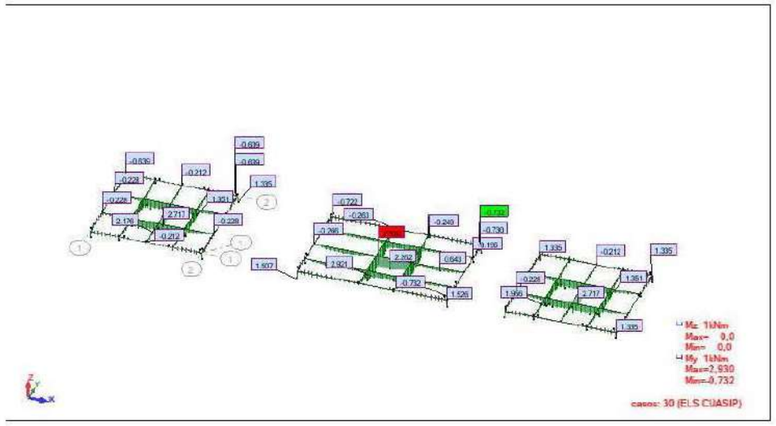
Vista:3 - FY;FZ; casos: 10 11 20 21 30



Vista:3 - MX; casos: 10 11 20 21 30



Vista:3 - MY;MZ; casos: 30 (ELS CUASIP)



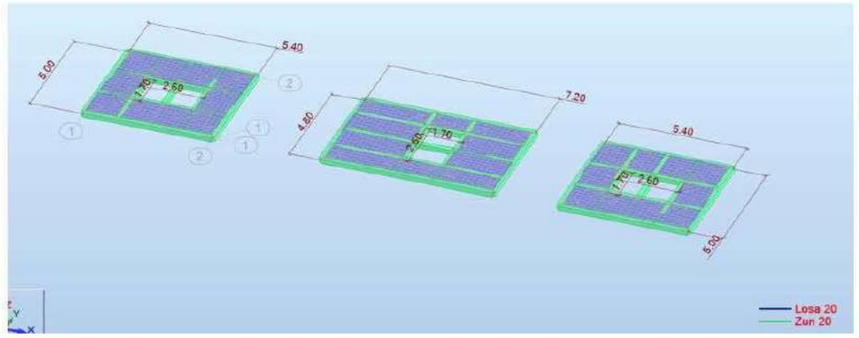
Cobertes de casetes

Dimensions:

Lloses 20cm

Congrenys de reforç 20x20

EB1 *EB2* *EB3*



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XC-4,XA-3

Nivell control: Normal:

$\gamma_c = 1.50$

Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S

Nivell control: Normal

$\gamma_s = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R

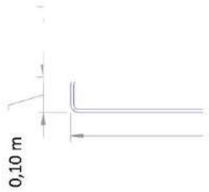
Contingut mínim per m: 350 kg

Relació màxima a/c: 0,45

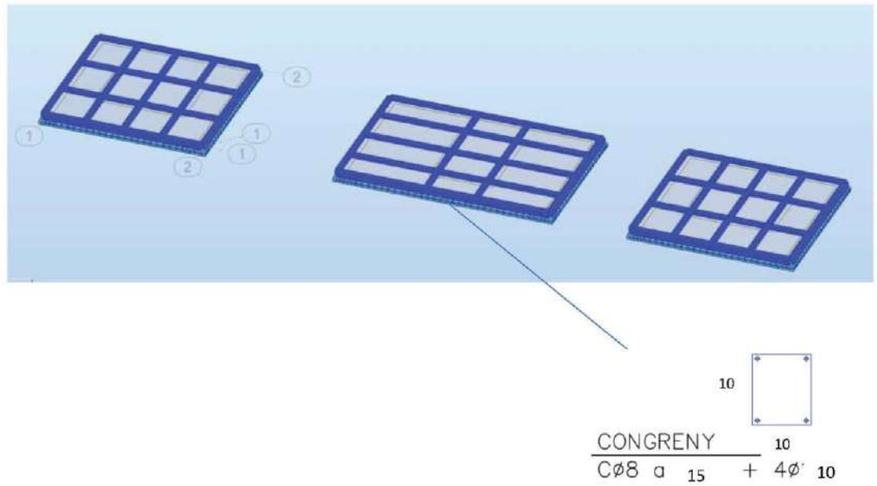
Armat base:

#Ø12 a 20 en les dues cares.

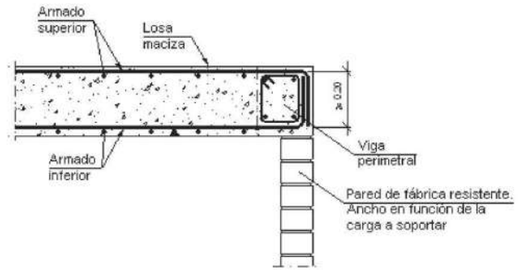
Pota armats en extrems de llosa/apertures:



Detall congrenys obertures:



Recolzament mur:



Armats superiors i inferiors #Ø12 a 20. Viga perimetral amb armat tipus zuncho indicat anteriorment.

LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPAMIENTO DE ARMADO

Materiales: Hormigón HA-35 Acero:B-500-S	Anclaje a tracción Anclaje a compresión Solapamiento a compresión		Solapamiento a tracción	
Diámetro de las barras	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigads Armado horizontal muros	Armado inferior losas y vigas Armado vertical muros y pilares	Armado superior losas y vigas Armado horizontal muros
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: En las elongaciones con patilla o gancho se podrán reducir un 30% los valores de la tabla si la armadura está traccionada

NOTA 2: La distancia máxima aceptable para el solapamiento de barres es 4Ø

Nota: Radi de doblat d'armadura segons l'Article 34 del Codi Estructural

ANÁLISIS DE MURO DE FÁBRICA CONFORME CTE-DB-SE-F
ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN CONFORME CÓDIGO ESTRUCTURAL
ANÁLISIS DE PILASTRAS CONFORME CÓDIGO ESTRUCTURAL

1. CARACTERÍSTICAS DE LA FÁBRICA

Resistencia característica a compresión

Resistencia normalizada de las piezas de fábrica $f_b := 10\ MPa$ $espesor_min_{pared_bloque} := 3\ cm$

Resistencia del mortero $f_m := 7.5\ MPa$

$K :=$ Muro de 1 hoja_hueca $K = 0.4$

$$f_k := K \cdot MPa \cdot \left(f_b \cdot MPa^{-1}\right)^{0.65} \cdot \left(min\left(f_m \cdot MPa^{-1}, 20, 0.75 \cdot f_b \cdot MPa^{-1}\right)\right)^{0.25} = 2.957\ MPa$$

Tabla 4.4 Resistencia característica a la compresión de fábricas usuales f_k (N/mm²)

Resistencia normalizada de las piezas, f_b (N/mm²)	**5**		**10**		**15**		**20**		**25**
Resistencia del mortero, f_m (N/mm²)	2,5	3,5	5	7,5	7,5	10	10	15	15
Ladrillo macizo con junta delgada	-	-	3	3	3	3	3	3	3
Ladrillo macizo	2	2	4	4	6	6	8	8	10
Ladrillo perforado	2	2	4	4	5	6	7	8	9
Bloques aligerados	2	2	3	4	5	5	6	7	8
Bloques huecos	1	1	2	3	4	4	5	6	6

Resistencia característica a cortante

$f_{vk} := 1\ MPa$

$f_{vko} := 0.25\ MPa$

Tabla 4.5 Resistencia característica a cortante para fábricas de mortero ordinario

Tipo de piezas		f_{vko} (N/mm²)			**Límite de f_{vk}** (N/mm²) (1)		
	Mortero (2)	M1	M2.5	M10	M1	M2.5	M10
macizas	Ladrillo cerámico	0,1	0,2	0,3	1,2	1,5	1,7
	Piedra natura	0,1	0,15	-	1,0	1,0	-
	Otras	0,1	0,15	0,2	1,2	1,5	1,7
perforadas	Ladrilo cerámico	0,1	0,2	0,3	1,4*	1,2*	1,0*
	Otras	0,1	0,15	0,2	1,4*	1,2*	1,0*
aligeradas		0,1	0,15	0,2	1,4*	1,2*	1,0*
huecas		0,1	0,2	0,3	**	**	**

* La menor de las resistencias longitudinales a compresión.
** Sin más limitaciones que las dadas por la ecuación 4.1
(1) Para llagas a hueso, o con tendel hueco, el valor es el 70% del consignado
(2) Para valores intermedios no se interpolará, sino que se empleará la columna correspondiente al valor inferior.

Resistencia a flexión de la fábrica

$f_{xk1} := 0.1\ MPa$

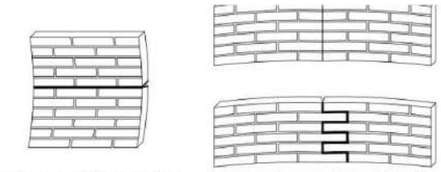
$f_{xk2} := 0.4\ MPa$

Tabla 4.6 Resistencia a flexión de la fábrica (N/mm²)

Tipo de pieza	**Morteros ordinarios** f_m<5 N/mm²		**Morteros ordinarios** $f_m \geq$ 5N/mm²		**Morteros de junta delgada**		**Morteros ligeros**	
	f_{xk1}	f_{xk2}	f_{xk1}	f_{xk2}	f_{xk1}	f_{xk2}	f_{xk1}	f_{xk2}
Cerámica	0,10	0,20	0,10	0,40	0,15	0,15	0,10	0,10
Sílico-calcáreos	0,05	0,20	0,10	0,40	0,20	0,30	-	-
Hormigón ordinario	0,05	0,20	0,10	0,40	0,20	0,30	-	-
Hormigón celular de autoclave	0,05	0,40	0,10	0,40	0,15	0,20	0,10	0,15
Piedra artificial	0,05	0,40	0,10	0,40	-	-	-	-
Piedra natural	0,05	0,20	0,10	0,40	0,15	0,15	-	-

a) f_{xk1}, si el plano de rotura es paralelo a los tendeles
b) f_{xk2}, si el plano de rotura es perpendicular a los tendeles

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022



a) Plano de rotura paralelo a los tendeles b) Plano de rotura perpendicular a los tendeles

Resistencia de cálculo de la fábrica

Tabla 4.8 Coeficientes parciales de seguridad (γ_M)

Situaciones persistentes y transitorias (1)			**Categoría de la ejecución** A	B	C
Resistencia de la fábrica	Categoría del control de fabricación (2)	I	1,7	2,2	2,7
		II	2.0	2,5	3.0
Resistencia de llaves y amarres			2,5	2,5	2,5
Anclaje del acero de armar.			1,7	2,2	
Acero (armadura activa y armadura pasiva)			1,15	1,15	

(1) Para las comprobaciones en situación extraordinaria, los coeficientes de llaves y amarres son los mismos; de las fábricas los coeficientes son 1,2 1,5 y 1,8 respectivamente para las categorías A B y C.
(2) Categorías según 8.1.1

$control_{fabricación} :=$ "II"

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.

Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

Categoría A:

a) Se usan piezas que dispongan certificación de sus especificaciones sobre tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad.
b) El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días.
c) La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según la norma UNE EN 1052-4:2001.
d) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría B:

$categoría_{ejecución} :=$ "B"

a) Las piezas están dotadas de las especificación correspondientes a la categoría A, excepto en lo que atañe a las propiedades de succión, de retracción y expansión por humedad.
b) Se dispone de especificaciones del mortero sobre sus resistencias a compresión y a flexotracción, a 28 días.
c) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría C:

Cuando no se cumpla alguno de los requisitos establecidos para la categoría B.

```
γ_M := if control_fabricación = "I"
         if categoría_ejecución = "A"
           1.7
         else if categoría_ejecución = "B"
           2.2
         else
           2.7
       else
         if categoría_ejecución = "A"
```

Coeficiente parcial de seguridad minorador de resistencia: $\gamma_M = 2.5$

$$\begin{cases} 2 \\ \text{else if } categoría_{ejecución} = \text{“B”} \\ 2.5 \\ \text{else} \\ 3 \end{cases}$$

Resistencia a compresión de la fábrica

$f_d := \frac{f_k}{\gamma_M} = 1.183\ MPa$

Resistencia a cortante de la fábrica para llaves y amarres

$f_{vdo} := \frac{f_{vko}}{2.5} = 0.1\ MPa$

Resistencia a flexión de la fábrica

$f_{xd1} := \frac{f_{xk1}}{\gamma_M} = 0.04\ MPa$

$f_{xd2} := \frac{f_{xk2}}{\gamma_M} = 0.16\ MPa$

Coeficiente de poisson

$\mu := 0.25$

Densidad aparente de la fábrica

$\gamma_{aparente} := 1150\ \frac{kgf}{m^3} = 11.278\ \frac{kN}{m^3}$

Módulo de elasticidad secante instantáneo. ELU

$E_{ELU} := 1000 \cdot f_k = 2956.823\ MPa$

Módulo de elasticidad secante instantáneo. ELS instantáneo

$E_{ELS_i} := 0.6 \cdot E_{ELU} = 1774.094\ MPa$

Módulo de elasticidad secante instantáneo. ELS diferido

Tabla 4.7 Deformabilidad de las fábricas

Tipo de pieza	Coeficiente final de fluencia, φ_∞	Retracción o expansión final por humedad, [1] (mm/m)	Coeficiente de dilatación térmica (10^{-6}m/m °C)
Cerámica	1	0,2 a 1,0 [2]	6
Silico-calcáreos	1,5	-0,2	9
Hormigón ordinario y piedra artificial	1,5	-0,2	10
Hormigón de árido ligero	2	-0,4[3]	10
Hormigón celular de autoclave	1,5	0,2	8
Piedra natural	1	0,1	7

[1] Acortamiento negativo y alargamiento positivo
[2] Depende del material
[3] Para áridos ligeros de piedra pómez y de arcilla expandida; en otro caso el valor es - 0,2

$\varphi_\infty := 1.5$ $\quad E_{ELS_d} := \varphi_\infty \cdot E_{ELS_i} = 2661.141\ MPa$

Módulo de elasticidad transversal

$G := 0.4 \cdot E_{ELU} = 1182.729\ MPa$

2. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DEL MURO

Altura geométrica del muro por planta: $h_{planta} := 5\ m$
Longitud geométrica del muro: $L_{vivienda} := 7.2\ m$
Altura total del muro: $H_{total} := 5.75\ m$
Ancho de la vivienda a caras exteriores: $L_{calc} := 5.5\ m$
Distancia entre costillas, pilares o muros en un paño: $L_{pilares} := 2.6\ m = 2.6\ m$
Esbeltez del muro: $h_{planta} \cdot L_{vivienda}^{-1} = 0.694$
Longitud total de puertas en la longitud geométrica del muro $L_{puertas} := 0.3 \cdot L_{vivienda}$
Longitud total de ventanas en la longitud geométrica del muro $L_{ventanas} := 0.3 \cdot L_{vivienda}$

5 La altura de cálculo, h_o, de un paño de muro de altura h, longitud L, y grueso t, puede determinarse a partir de lo establecido en el Anejo E. De manera simplificada es:

a) Para un muro arriostrado sólo en cabeza y base, (caso 1), h_d = h. Si se arriostra mediante forjados de hormigón armado con una entrega de al menos 2t/3 y 85 mm, y la excentricidad de la compresión en cabeza es menor de 0,25 t, (caso 2) puede tomarse h_d = 0,75·h

b) Un muro, de espesor t, arriostrado en un sólo borde vertical, con L ≥ 15 t, o en los dos bordes verticales con L ≥ 30 t, se tratará como muro arriostrado sólo en cabeza y base.

c) En los muros arriostrados en la cabeza y pie, y en uno o dos bordes verticales, el valor es el de la tabla 5.1, función del caso de los bordes horizontales.

d) Para un muro libre en cabeza h_d= 2·h. Si está arriostrado en algún borde vertical, el valor será el doble del establecido en la tabla 5.1 según corresponde, para el caso 1.

Tabla 5.1 Valores de h_d/h para paños arriostrados en al menos los dos bordes horizontales

	h/L	0	1	2	3	5
y un borde vertical	caso 1	1,00	0,90	0,70	0,50	0,30
	caso 2	0,75	0,75	0,70	0,60	0,50
y los dos bordes verticales	caso 1	1,00	0,50	0,25	0,18	0,10
	caso 2	0,75	0,50	0,25	0,18	0,10

Coeficiente modificador de la altura de cálculo en función de las vinculaciones $\beta := 1$
Altura de cálculo del muro: $h_d := h_{planta} \cdot \beta = 5\ m$
Espesor bruto del muro: $t := 200\ mm$

1 El espesor de cálculo, t_d, de un muro de una hoja, doblado, o de tendel hueco, es el real, o si es preciso descontar rozas o rebajes, el residual.

2 Cuando el espesor residual del muro sea menor que la mitad de su espesor real, ese borde se considerará libre a efectos de determinar la altura eficaz.

3 En un muro capuchino con ambas hojas enlazadas según el apartado 8.2 el espesor eficaz es :

$$t_d = \sqrt[3]{t_1^3 + k\,t_2^3} \qquad (5.14)$$

siendo:

t_1, t_2 los espesores de las hojas, siendo t_1, el de la hoja cargada, tomando t_2 no mayor que t_1.

k la relación del módulo de elasticidad de la hoja descargada respecto al de la cargada, pero no mayor que 1,0

Espesor de cálculo del muro: $t_d := 190\ mm$

Relación aperturas puertas en muro respecto longitud total $rel_{puertas} := \frac{L_{vivienda} - L_{puertas}}{L_{vivienda}} = 0.7$

Relación aperturas puertas en muro respecto longitud total $rel_{ventanas} := \frac{L_{vivienda} - \langle L_{ventanas} \rangle}{L_{vivienda}} = 0.7$

3. CARACTERÍSTICAS DE LA CIMENTACIÓN CORRIDA

Características geométricas

Canto de la zapata: $e_{zapata} := 25\ cm$
Ancho total de la zapata : $b_{zapata} := 80\ cm$
Profundidad de la cara superior de la zapata respecto al terreno: $prof := 0\ m$

$Verificación_{canto} =$ "Canto adecuado para zapata rígida"

Características del terreno de cimentación

Tensión admisible del terreno: $\sigma_{adm} := 1\ kgf \cdot cm^{-2} = 0.098\ MPa$
Ángulo de rozamiento del terreno en fondo de excavación : $\phi_{fondo} := 30\ °$
Peso específico del terreno: $\gamma_{terreno} := 18\ kN \cdot m^{-3}$
Factor de fricción suelo-terreno $\mu_{fondo} := \frac{2}{3}$
Cohesión aparente del terreno en fondo de excavación: $c'_{fondo} := 0\ \left(kgf \cdot cm^{-2}\right) = 0\ kPa$
Repercusión del pasivo en análisis de estabilidad: $f_{pasivo} := 0$

Factor de seguridad al deslizamiento: $F_{s_desliz} := 1.5$

Posibilidad de deslizamiento?: $des := 1$ (1 si puede deslizar. Poner 0 si tiene riostra o solera que evita deslizamiento)
Factor de pasivo a considerar?: $pasivo := 000\%$ (poner 0 si no considerar pasivo inducido por el canto de la zapata)

Factor de mayoración de acciones en cimentación para el diseño en E.L.U.: $\gamma_g := 1.6$

Características del armado y de los materiales

Armado principal de flexión: $\phi_{fl} := 12\ mm$ $cada_{fl} := 20\ cm$
Armado de reparto (longitudinal): $\phi_{re} := 12\ mm$ $cada_{re} := 20\ cm$

Recubrimiento nominal $r_{nom} := 5\ cm$
Recubrimiento lateral $r_{lat} := 7\ cm$
Peso específico del hormigón de la zapata: $\gamma_{zapata} := 2400\ kgf \cdot m^{-3}$

Resistencia del hormigón de la zapata: $f_{ckz} := 35\ MPa$ $f_{cdz} := f_{ckz} \cdot 1.5^{-1} = 23.333\ MPa$
Resistencia del acero de la zapata: $f_{ykz} := 500\ MPa$ $f_{ydz} := f_{ykz} \cdot 1.15^{-1} = 434.783\ MPa$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

4. CARACTERÍSTICAS DE LAS PILASTRAS

Canto de la sección: $h_{pi} := t - 2 \cdot espesor_min_{pared_bloque} = 14\ cm$
Ancho de la sección: $b_{pi} := 20\ cm - 2 \cdot espesor_min_{pared_bloque} = 0.14\ m$

Recubrimiento nominal armadura de compresión: $r_{cpi} := 20\ mm$
Recubrimiento nominal armadura de tracción: $r_{tpi} := 20\ mm$

Diámetro de la armadura de tracción: $\phi_{tpi} := 12\ mm$
Diámetro de la armadura de compresión: $\phi_{cpi} := 12\ mm$ Número de barras comprimidas: $n_{cpi} := 2$
Diámetro cercos de cortante: $\phi_{vpi} := 8\ mm$ $cada_{pi} := 20\ cm$ Número de ramas: $n_{rvpi} := 2$

Disposición de filas de armado propuestas:

$filas := [1]$ $n_{barra_fila} := [2]$ $\Phi := [12] \cdot mm$ $y_{barra_fila} := r_{tpi} + \phi_{vpi} + [0.5 \cdot \phi_{tpi}] = [3.4]\ cm$

Número total de barras: $n_t := \left| n_{barra_fila} \cdot id \right| = 2$
Número total de filas: $n_{filas} := id \cdot id = 1$

Hormigón empleado	$f_{ckpi} := 25\ MPa$	$\gamma_c := 1.5$
Acero pasivo	$f_{yk} := 500\ MPa$	$\gamma_s := 1.15$
Coeficiente de cansancio del hormigón:	$\alpha_{cc} := 0.85$	

$acero_{cortante} :=$ 400 MPa

Separación entre pilastras: $L_{pilares} = 2.6\ m$
Altura de una pilastras: $h_{planta} = 5\ m$

5. ANÁLISIS DE ESBELTEZ DEL MURO

Esbeltez geométrica del muro: $\lambda_{geom} := \frac{h_d}{t_d} = 26.316$ < 27 **OK**

6. ANÁLISIS DE LAS CARGAS RESISTIDAS POR EL MURO

Características del edificio:

Pisos	$Altura_{piso}$ (m)	$Vano_{piso}$ (m)	$PP_{forjado}$ (kPa)	CM_{pav} (kPa)	CM_{tab} (kPa)	SC (kPa)	E_{muro_izq} (cm)	E_{muro_der} (cm)
"Cubierta"	5	5.5	4.9	2.5	0	1	20	20
"Ciment"	0	0	0	0	0	0	20	20

$$20\ cm \cdot 2.5\ \frac{tonnef}{m^3} = 4.903\ kPa$$

Variables redefinidas

$h_{planta} := 5\ m$

$L_{calc} := 5.5\ m$

$H_{total} := 5\ m$

$E_{muro_lateral} := 20\ cm$

Coeficientes de seguridad:

Coeficiente de seguridad frente a cargas permanentes: $\gamma_{G_des} := 1.35$ $\gamma_{G_fav} := 0.80$

Coeficiente de seguridad frente a cargas variables: $\gamma_Q := 1.5$

Bajada de cargas obtenida en cimentación

En servicio se obtiene una carga en base de cimentación de:

$$q_{k_total_forjados} := \frac{\overrightarrow{Vano_{piso}} \cdot \overrightarrow{\left(SC \cdot 1.0 + \left(CM_{pav} + CM_{tab} + PP_{forjado}\right) \cdot 1.0\right)}}{2} = 23.1\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{k_total_muro_izq} := \left(\overrightarrow{Altura_{piso}} \cdot \overrightarrow{E_{muro_izq}} \cdot \gamma_{aparente}\right) \cdot 1.0 = 11.278\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{k_total_muro_der} := \left(\overrightarrow{Altura_{piso}} \cdot \overrightarrow{E_{muro_der}} \cdot \gamma_{aparente}\right) \cdot 1.0 = 11.278\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{k_cimentación_izq} := q_{k_total_forjados} + q_{k_total_muro_izq} = 34.378\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{k_cimentación_der} := q_{k_total_forjados} + q_{k_total_muro_der} = 34.378\ \frac{kN}{m}$$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

Aplicando los coeficientes de seguridad, se obtiene una carga en ELU de:

$$q_{ed_total_forjados} := \frac{\overrightarrow{Vano_{piso}} \cdot \overrightarrow{\left(SC \cdot \gamma_Q + \left(CM_{pav} + CM_{tab} + PP_{forjado}\right) \cdot \gamma_{G_des}\right)}}{2} = 31.598\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{ed_total_muro_izq} := q_{k_total_muro_izq} \cdot \gamma_{G_des} = 15.225\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{ed_total_muro_der} := q_{k_total_muro_der} \cdot \gamma_{G_des} = 15.225\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{ed_cimentación_izq} := q_{ed_total_forjados} + q_{ed_total_muro_izq} = 46.822\ \frac{kN}{m}$$

$$q_{ed_cimentación_der} := q_{ed_total_forjados} + q_{ed_total_muro_der} = 46.822\ \frac{kN}{m}$$

7. CARGA DE VIENTO SOBRE EL EDIFICIO

Velocidad básica del viento: $v_b := 29\ \frac{m}{s}$

Entorno: $entorno :=$ "III" (I=mar, II=rural llano; III=rural accidentado, IV=urbano; V=ciudad rascacielos)



Altura de referencia: $z_{max} := H_{total} = 5\ m$

Largo del edificio x: $X := 7.2\ m = 7.2\ m$

Anchura del edificio y: $Y := 4.4\ m = 4.4\ m$

Presión básica:

$$q_b := \frac{1}{2} \cdot 1.25\ \frac{kg}{m^3} \cdot {v_b}^2 = 0.526\ kPa$$

Cálculo del coeficiente de exposición:

$k :=$ if $entorno =$ "I" 0.156; else if $entorno =$ "II" 0.17; else if $entorno =$ "III" 0.19; else if $entorno =$ "IV" 0.22; else 0.24 $= 0.19$

$L :=$ if $entorno =$ "I" 0.003 m; else if $entorno =$ "II" 0.01 m; else if $entorno =$ "III" 0.05 m; else if $entorno =$ "IV" 0.3 m; else 1 m $= 0.05\ m$

$Z :=$ if $entorno =$ "I" 1 m; else if $entorno =$ "II" 1 m; else if $entorno =$ "III" 2 m; else if $entorno =$ "IV" 5 m; else 10 m $= 2\ m$

$$c_e(z) := k \cdot \ln\left(\frac{\max(z, Z)}{L}\right) \cdot \left(k \cdot \ln\left(\frac{\max(z, Z)}{L}\right) + 7 \cdot k\right)$$

$$c_e(z_{max}) = 1.929$$

Cálculo del coeficiente de presión-succión

$$c_p(e) := \begin{cases} 0.7 & \text{if } e \le 0.5 \\ 0.8 & \text{else} \end{cases}$$

$$c_s(e) := \begin{cases} -0.3 & \text{if } e \le 0.25 \\ -0.4 & \text{else if } e \le 0.75 \\ -0.5 & \text{else if } e \le 1 \\ -0.6 & \text{else if } e \le 1.25 \\ -0.7 & \text{else} \end{cases}$$

Esbeltez X: $e_x := \frac{z_{max}}{X} = 0.694$

Esbeltez Y: $e_y := \frac{z_{max}}{Y} = 1.136$

$c_p(e_x) = 0.8$ $\quad c_s(e_x) = -0.4$

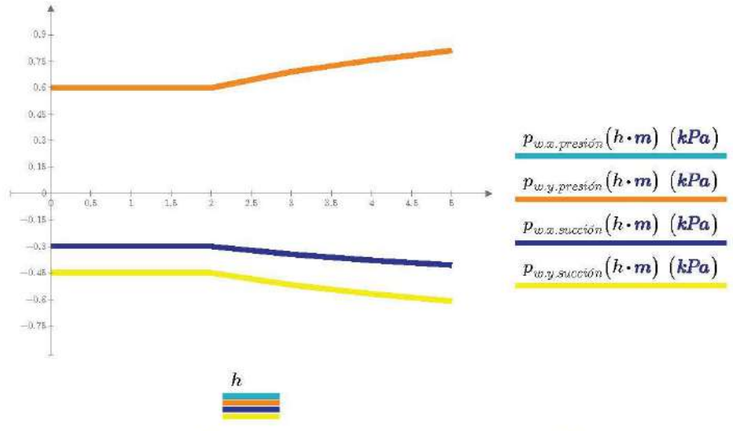
$c_p(e_y) = 0.8$ $\quad c_s(e_y) = -0.6$

Presión de viento sobre el paramento

$p_{w.x.presión}(z) := q_b \cdot c_e(z) \cdot c_p(e_x)$ $\quad p_{w.x.succión}(z) := q_b \cdot c_e(z) \cdot c_s(e_x)$

$p_{w.y.presión}(z) := q_b \cdot c_e(z) \cdot c_p(e_y)$ $\quad p_{w.y.succión}(z) := q_b \cdot c_e(z) \cdot c_s(e_y)$

$h := 0 .. \frac{z_{max}}{m}$



$p_{w.x.presión}(z_{max}) = 0.811$ kPa $\quad p_{w.x.succión}(z_{max}) = -0.406$ kPa

$p_{w.y.presión}(z_{max}) = 0.811$ kPa $\quad p_{w.y.succión}(z_{max}) = -0.608$ kPa

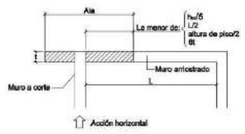
most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

8. COMPROBACIÓN DEL MURO DE FÀBRICA EN EL PLANO VERTICAL

Definición geométrica de las trabas de la vivienda

Traba	L_{izq} (cm)	E_{izq} (cm)	Ala_{izq} (m)	$Altura_{izq}$ (m)	Traba	L_{der} (cm)	E_{der} (cm)	Ala_{der} (m)	$Altura_{der}$ (m)
"A_izq"	0	20	0.5	5	"A_der"	0	20	0.5	5
"B_izq"	0	20	0.5	5	"B_der"	0	20	0.5	5

L = Longitud de la aguja (en en plano perpendicular al muro)
E = Espesor del muro y de la aguja
Ala = Longitud total del ala, en el plano del muro
Altura = Altura del sistema de trabas



$$Ala_{max} := min\left(\frac{H_{total}}{5}, \frac{L_{vivienda}}{2}, \frac{h_{planta}}{2}, 6 \cdot E_{muro_lateral}\right) = 1\ m$$

El área de las trabas a ambos lados se calculará como:

$$Area_{trabas_izq} := L_{izq} \cdot E_{izq} + Ala_{izq} \cdot E_{muro_lateral_izq} = 0.2\ m^2$$

$$Area_{trabas_der} := L_{der} \cdot E_{der} + Ala_{der} \cdot E_{muro_lateral_der} = 0.2\ m^2$$

$$Centro_{gravedad_trabas_izq} := \frac{\left(E_{muro_lateral_izq} + \frac{L_{izq}}{2}\right) \cdot \overrightarrow{L_{izq} \cdot E_{izq}} + \left(\frac{E_{muro_lateral_izq}}{2}\right) \cdot \overrightarrow{Ala_{izq} \cdot E_{muro_lateral_izq}}}{\overrightarrow{L_{izq} \cdot E_{izq}} + \overrightarrow{Ala_{izq} \cdot E_{muro_lateral_izq}}} = \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0.1 \end{bmatrix} m$$

$$Centro_{gravedad_trabas_der} := \frac{\left(E_{muro_lateral_der} + \frac{L_{der}}{2}\right) \cdot \overrightarrow{L_{der} \cdot E_{der}} + \left(\frac{E_{muro_lateral_der}}{2}\right) \cdot \overrightarrow{Ala_{der} \cdot E_{muro_lateral_der}}}{\overrightarrow{L_{der} \cdot E_{der}} + \overrightarrow{Ala_{der} \cdot E_{muro_lateral_der}}} = \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0.1 \end{bmatrix} m$$

Finalmente el centro de gravedad de las trabas en ambos lados será:

$Centro_{gravedad_izq} = 0.1\ m$ $\quad Centro_{gravedad_der} = 0.1\ m$

Y la suma del área de las trabas de toda la vivienda será:

$Area_{trabas_total} := Area_{trabas_izq} + Area_{trabas_der} = 0.4\ m^2$

Comprobación del muro de fábrica frente a esfuerzos de cortante

Fuerza resultante total de viento:

$$f_{k.viento} := \max\left(\left|\int_0^{H_{total}} p_{w.y.presión}(r)\,dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} p_{w.x.presión}(r)\,dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} p_{w.x.succión}(r)\,dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} p_{w.y.succión}(r)\,dr\right|\right)$$

$$f_{k.viento} = 3.354\ \frac{1}{m}\cdot kN$$

$$F_{viento} := \gamma_Q \cdot f_{k.viento} \cdot L_{vivienda} = 36.219\ kN$$

Fuerza resultante total a cortante a resistir por las llaves: $\mu_{fab_horm} := 0.2$

$$F_{cortante} := f_{vdo} \cdot Area_{trabas_total} + \gamma_{G_fav} \cdot \left(V_{trabas_total} \cdot \gamma_{aparente}\right) \cdot \mu_{fab_horm} = 43.609\ kN$$

El ratio obtenido entre la fuerza a aplicada y la fuerza máxima resistida a cortante por las trabas es:

$$Ratio_{cortante} := \frac{F_{viento}}{F_{cortante}} = 83.055\% \quad < \ 100\%$$

Comprobación del muro de fábrica frente a esfuerzos de tracción

Brazo mecánico entre trabas:

$$d_{trava} := \left(L_{calc} - Centro_{gravedad_der} - Centro_{gravedad_izq}\right) = 5.3\ m$$

La tracción vertical a la que estará sometida la base de un muro lateral se obtiene a continuación:

$$T_{ed_presion} := \frac{\max\left(\left|\int_0^{H_{total}} \left(p_{w.y.presión}(r)\cdot r\right) dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} \left(p_{w.x.presión}(r)\cdot r\right) dr\right|\right) \cdot L_{vivienda}}{d_{trava}} \cdot \gamma_Q = 18.138\ kN$$

$$T_{ed_succion} := \frac{\max\left(\left|\int_0^{H_{total}} \left(p_{w.y.succión}(r)\cdot r\right) dr\right|, \left|\int_0^{H_{total}} \left(p_{w.x.succión}(r)\cdot r\right) dr\right|\right) \cdot L_{vivienda}}{d_{trava}} \cdot \gamma_Q = 13.603\ kN$$

Por otro lado, la resistencia máxima a tracción de las trabas laterales es:

$$T_{rd_izq} := Area_{trabas_izq} \cdot f_{vdo} = 20\ kN \qquad T_{rd_der} := Area_{trabas_der} \cdot f_{vdo} = 20\ kN$$

Teniendo en cuenta la influencia de diferentes factores, dicha fuerza de tracción se podría reducir drásticamente. Para ello se debería de tener en cuenta los pesos propios de las trabas así como la carga muerta que éstas resisten.

Peso de las trabas

El peso de las trabas ponderado por el coeficiente favorable sería de:

$$PP_{trabas_izq} := \gamma_{G_fav} \cdot \left(V_{trabas_izq} \cdot \gamma_{aparente}\right) = 9.022\ kN$$

$$PP_{trabas_der} := \gamma_{G_fav} \cdot \left(V_{trabas_der} \cdot \gamma_{aparente}\right) = 9.022\ kN$$

Carga lineal de tabiquería en fachada

Carga lineal de tabiquería en fachada: $q_{tab_lineal} := 1.5\ kN \cdot m^{-1}$

Cerramientos y particiones (para una altura libre del orden de 3,0 m) incluso enlucido	kN / m
Tablero o tabique simple; grueso total< 0,09 m	3
Tabicón u hoja simple de albañilería; grueso total < 0,14 m	5
Hoja de albañilería exterior y tabique interior; grueso total < 0,25 m	7

Longitud de influencia de la carga de tabiquería en fachada:

$$L_{inf_tab} := \frac{N_{trabas_colaborantes} \cdot \left(L_{calc}\right) - \overrightarrow{\left(L_{der} + L_{izq}\right) \cdot N_{trabas_colaborantes}}}{2} = \begin{bmatrix} 2.75 \\ 2.75 \end{bmatrix} m$$

La carga muerta respecto de la carga de tabiquería lineal resistida por las trabas sería:

$$PP_{tab_trabas} := \gamma_{G_fav} \cdot \left(\sum L_{inf_tab} \cdot q_{tab_lineal}\right) = 6.6\ kN$$

Cargas muertas de superficie

Área de influencia de las cargas muertas sobre llaves de fachada: $Ancho_{influencia} := 0.0\ m$

Ancho de forjado paralelo a las trabas que contabiliza la parte de carga que baja directamente por la traba en lugar de por los muros laterales. El area de influencia es por cada traba.

$$A_{inf_cm} := \sum \frac{N_{trabas_colaborantes} \cdot \left(L_{calc} - 2 \cdot t\right) \cdot Ancho_{influencia}}{2} = 0\ m^2$$

La carga muerta a resistir por las trabas perimetrales sería la siguiente:

$$PP_{cm} := \gamma_{G_fav} \cdot \left(A_{inf_cm} \cdot N_{plantas} \cdot \left(PP_{forjado} + CM_{pav} + CM_{tab}\right)\right) = 0\ kN$$

Tracción reducida

Teniendo en cuenta las cargas anteriores, la tracción reducida resultante es:

$$T_{ed_red_presion} := \max\left(T_{ed_presion} - PP_{trabas_izq} - PP_{tab_trabas} - PP_{cm}, 0\ kN\right) = 2.516\ kN$$

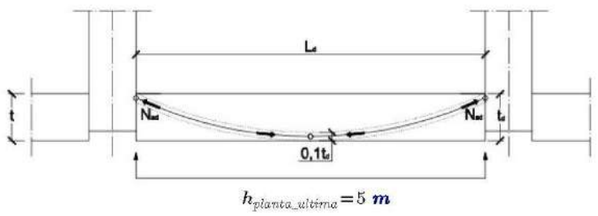
$$T_{ed_red_succion} := \max\left(T_{ed_succion} - PP_{trabas_der} - PP_{tab_trabas} - PP_{cm}, 0\ kN\right) = 0\ kN$$

Finalmente, el ratio obtenido es el siguiente:

$$Ratio_{tracción} := \frac{\max\left(T_{ed_red_presion}, T_{ed_red_succion}\right)}{T_{rd_izq}} = 12.579\%$$

Comprobación local del muro de fábrica frente a esfuerzos laterales

Cuando un muro se ejecuta entre extremos capaces de resistir empuje, puede suponerse que las acciones perpendiculares a su plano se resisten mediante arcos verticales u horizontales, si se adoptan las medidas constructivas adecuadas.



$h_{planta_ultima} = 5\ m$

Cuando la deformación lateral es pequeña, la resistencia lateral de cálculo es:

$$q_{Rd} := \frac{16}{9} \cdot \frac{f_d \cdot \left(\frac{t_d}{2} + \frac{1}{2} \cdot \sqrt{{t_d}^2 - \frac{3 \cdot {h_{planta_ultima}}^2 \cdot f_d}{2 \cdot E_{ELS_i}}}\right)^2}{{h_{planta_ultima}}^2} = 1.834\ \frac{kN}{m^2}$$

La carga de viento integrada para la planta más desfavorable es:

$$q_v := \max\left(\left|\frac{\int_{planta_ultima}^{planta_ultima} p_{w,y,presión}(r)\,dr}{h_{planta_ultima}}\right|, \left|\frac{\int_{planta_ultima}^{planta_ultima} p_{w,y,succión}(r)\,dr}{h_{planta_ultima}}\right|, \left|\frac{\int_{planta_ultima}^{planta_ultima} p_{w,x,presión}(r)\,dr}{h_{planta_ultima}}\right|, \left|\frac{\int_{planta_ultima}^{planta_ultima} p_{w,x,succión}(r)\,dr}{h_{planta_ultima}}\right|\right)$$

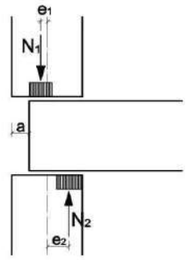
$q_v = 0.671\ kPa$

El ratio obtenido es:

$$Ratio_{esfuerzo_lateral} := \frac{\gamma_Q \cdot q_v}{\gamma_{G_des} \cdot q_{Rd}} = 40.63\% \quad < \quad 100\%$$

Comprobación de la capacidad de resistencia axil de la fábrica

Retranqueo del forjado: $a := 0\ cm$



Excentricidad por capacidad del muro:

$$e_{xcen} := \frac{t}{4} + \frac{a}{4} = 5\ cm$$

Excentricidad debida a imperfección de ejecución:

$$e_a := \begin{cases} \text{if } categoría_{ejecución} = \text{“A”} \\ \quad \left\| \frac{h_d}{500} \right. \\ \text{else if } categoría_{ejecución} = \text{“B”} \\ \quad \left\| \frac{h_d}{450} \right. \\ \text{else} \\ \quad \left\| 20\ mm \right. \end{cases} = 1.111\ cm$$

Excentricidad debida a pandeo:

$$e_p := 0.000035 \cdot t \cdot \left(\frac{h_d}{t_d}\right) \cdot 2 = 0.037\ cm$$

$$e_m := e_p = 0.368\ mm$$

Excentricidad a fluencia:

$$\Delta e_p := 0.002 \cdot \varphi_\infty \cdot \frac{h_d}{t_d} \cdot \sqrt{t \cdot e_m} = 0.068\ cm$$

Excentricidad mínima: $e_{min} := \max\left(e_a + e_p, 0.05 \cdot t\right) = 1.148\ cm$

Factor de reducción

$$\Phi_{cabeza} := 1 - 2 \cdot \frac{e_{xcen}}{t} = 0.5 \qquad \Phi_{base} := 1 - 2 \cdot \frac{e_{xcen}}{t} - 2 \cdot \frac{a}{t} = 0.5$$

$$\lambda := \frac{h_d}{t_d} \cdot \sqrt{\frac{f_k}{E_{ELU}}} = 0.832 \qquad u := \frac{\lambda - 0.063}{0.73 - 1.17 \cdot \frac{e_m + \Delta e_p}{t}} = 1.063$$

$$\Phi_{medio} := \left(1 - 2 \cdot \frac{e_m + \Delta e_p}{t}\right) \cdot e^{\frac{u^2}{2}} = 1.74$$

La resistencia a axil máxima de la fábrica es:

$$N_{rd} := min\left(\Phi_{cabeza}, \Phi_{base} \cdot rel_{puertas}, \Phi_{medio} \cdot rel_{ventanas}\right) \cdot t \cdot f_d = 82.791\ \frac{kN}{m}$$

En el cálculo de la resistencia a axil máxima de la fábrica se ha considerado un coeficiente de reducción de la longitud efectiva del muro por la presencia de puertas $rel_{puertas}=0.7$ y ventanas $rel_{ventanas}=0.7$ que afectan respectivamente a los factores de reducción en base y meda altura del muro. Este coeficiente de relación (menor a la unidad) tiene en cuenta la redistribución de tensiones verticales por la presencia de aperturas en el muro.

Dicha carga debe compararse con la carga transmitida a la cimentación. Adicionalmente, la flexión del muro por esfuerzos de viento, produce una esfuerzo axil adicional que debe tenerse en cuenta en el cálculo. La obtención de éste se muestra a continuación:

$$N_{viento_local_ed}:=\frac{\gamma_Q\cdot q_v\cdot h_{planta_ultima}{}^2}{4\cdot t_d}=33.095\ \frac{kN}{m}\qquad N_{viento_local_k}:=\frac{1.0\cdot q_v\cdot h_{planta_ultima}{}^2}{4\cdot t_d}=22.063\ \frac{kN}{m}$$

Con lo cual, el ratio final es:

$$Ratio_{compresion}:=\frac{\max\left(q_{ed_cimentación_izq},q_{ed_cimentación_der}\right)+N_{viento_local_ed}}{N_{rd}}=96.529\%$$

9. COMPROBACIÓN DEL MURO DE FÀBRICA EN EL PLANO HORIZONTAL

Seguidamente se procede a analizar el muro a efectos de viento en el plano horizontal.

La distancia entre bordes verticales arriostrantes (muros, pilares, costillas) es $L_{pilares}=2.6\ m$

Análisis de solicitaciones en flexión

Carga máxima de viento en servicio actuante en un paño:
$q_v=0.671\ kPa$

$$\frac{h_{planta}}{L_{pilares}}=1.923\quad \mu:=\frac{f_{xk1}}{f_{xk2}}=0.25\qquad \frac{L_{pilares}}{t}=13$$

Tabla G.4

μ	h/L 0,3	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2
1	0,031	0,045	0,059	0,071	0,079	0,085	0,090	0,094
0,9	0,032	0,047	0,061	0,073	0,081	0,087	0,092	0,095
0,8	0,034	0,049	0,064	0,075	0,083	0,089	0,093	0,097
0,7	0,035	0,051	0,066	0,077	0,085	0,091	0,095	0,098
0,6	0,038	0,053	0,069	0,080	0,088	0,093	0,097	0,100
0,5	0,040	0,056	0,073	0,083	0,090	0,095	0,099	0,102
0,4	0,043	0,061	0,077	0,087	0,093	0,098	0,101	0,104
0,35	0,045	0,064	0,080	0,089	0,095	0,100	0,103	0,105
0,3	0,048	0,067	0,082	0,091	0,097	0,101	0,104	0,107
0,25	0,050	0,071	0,085	0,094	0,099	0,103	0,106	0,109
0,2	0,054	0,075	0,089	0,097	0,102	0,105	0,108	0,111
0,15	0,060	0,080	0,093	0,100	0,104	0,108	0,110	0,113
0,1	0,069	0,087	0,098	0,104	0,108	0,111	0,113	0,115
0,05	0,082	0,097	0,105	0,110	0,113	0,115	0,116	0,117

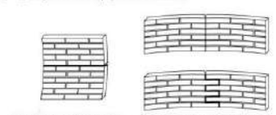
Tabla G.5

μ	h/L 0,3	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2
1	0,008	0,018	0,030	0,042	0,051	0,059	0,066	0,071
0,9	0,009	0,019	0,032	0,044	0,054	0,062	0,068	0,074
0,8	0,010	0,021	0,035	0,046	0,056	0,064	0,071	0,076
0,7	0,011	0,023	0,037	0,049	0,059	0,067	0,073	0,078
0,6	0,012	0,025	0,040	0,053	0,062	0,070	0,076	0,081
0,5	0,014	0,028	0,044	0,057	0,066	0,074	0,080	0,085
0,4	0,017	0,032	0,049	0,062	0,071	0,078	0,084	0,088
0,35	0,018	0,035	0,052	0,064	0,074	0,081	0,086	0,090
0,3	0,020	0,038	0,055	0,068	0,077	0,083	0,089	0,093
0,25	0,023	0,042	0,059	0,071	0,080	0,087	0,091	0,096
0,2	0,026	0,046	0,064	0,076	0,084	0,090	0,095	0,099

Coeficiente de flexión obtenido a partir de las características del paño

$\alpha:=0.109=0.109$

a) f_{xk1}, si el plano de rotura es paralelo a los tendeles
b) f_{xk2}, si el plano de rotura es perpendicular a los tendeles



a) Plano de rotura paralelo a los tendeles b) Plano de rotura perpendicular a los tendeles
Figura 4.1 Modos de flexión en fábricas.

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

0,15	0,032	0,053	0,070	0,081	0,089	0,094	0,098	0,103
0,1	0,039	0,062	0,078	0,088	0,095	0,100	0,103	0,106
0,05	0,054	0,076	0,090	0,098	0,103	0,107	0,109	0,110

Momentos flectores actuantes en el paño:

$$M_{Sdx1}:=\mu\cdot\alpha\cdot q_v\cdot\gamma_Q\cdot L_{pilares}{}^2=0.185\ \frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{Sdx2}:=\alpha\cdot q_v\cdot\gamma_Q\cdot L_{pilares}{}^2=0.741\ \frac{kN\cdot m}{m}$$

Análisis de la capacidad resistente sin armaduras tendel

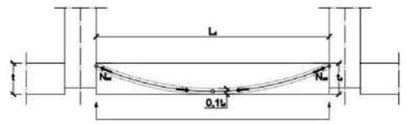
$xx:=0$
$f_{xd1}=0.04\ MPa\qquad f_{xd2}=0.16\ MPa\qquad f_d=1.183\ MPa\qquad t=200\ mm$
$e_{xcen}=50\ mm$

Compresión vertical del muro en planta última sin contar peso propio del muro

$$N_d:=\frac{Vano_{piso_{xx}}\cdot\left(SC_{xx}\cdot\gamma_Q+\left(CM_{pav_{xx}}+CM_{tab_{xx}}+PP_{forjado_{xx}}\right)\cdot\gamma_{G_des}\right)}{2}=31.598\ \frac{1}{m}\cdot kN$$

Altura del arco:

$$r:=\frac{2}{3}\cdot\left(t_d-\frac{t_d}{4}\right)=95\ mm$$



Tipo de comportamiento: $tipo:=$ "flexion horizontal"
["arco horizontal" o "flexion horizontal" o "muro de carga"]

$$M_{Rdx1}:=\begin{cases}\text{if } tipo=\text{"flexion horizontal"} \\ \quad f_{xd1}\cdot\frac{t^2}{6} \\ \text{else if } tipo=\text{"arco horizontal"} \\ \quad \text{if } \frac{L_{pilares}}{t}\geq 35 \\ \quad\quad E_{ELU}\cdot\left(\frac{t_d{}^3}{L_{pilares}{}^2}\right)\cdot\frac{r}{8} \\ \quad \text{else} \\ \quad\quad \left(f_d\cdot t_d-\frac{f_d{}^2\cdot L_{pilares}{}^2}{t_d\cdot E_{ELU}}\right)\cdot\frac{r}{2} \\ \text{else if } tipo=\text{"muro de carga"} \\ \quad N_d\cdot\frac{\left(t-2\cdot e_{xcen}-\frac{N_d}{f_d}\right)}{2}\end{cases}=0.267\ \frac{kN\cdot m}{m}$$

$$M_{Rdx2}:=f_{xd2}\cdot\frac{t^2}{6}=1.067\ \frac{kN\cdot m}{m}$$

Análisis de la capacidad resistente con armaduras tendel

Diámetro alambre longitudinal $\phi_l := 4\ mm$
Límite elástico del alambre $f_{yk} := 500\ MPa$
Separación de filadas de armadura tendel: $sep := 60\ cm$
Ancho de cálculo bloque de compresión: $b := 1\ m$
Separación entre alambres longitudinales $d_{alambre} := 10\ cm$

$$A_s := \frac{\pi \cdot b}{sep} \cdot \frac{\phi_l^{\,2}}{4} = 0.209\ cm^2$$

Canto útil: $d := \frac{t - d_{alambre}}{2} + d_{alambre} = 15\ cm$

$$z := min\left(d \cdot \left(1 - 0.5 \cdot \frac{(A_s \cdot f_{yk} \cdot \gamma_M)}{b \cdot d \cdot f_{ck2} \cdot 1.15}\right), 0.95 \cdot d\right) = 12.154\ cm$$

$$M_{Rd2} := \frac{A_s \cdot f_{yk} \cdot z}{1.15\ b} = 1.107\ \frac{kN \cdot m}{m}$$

Verificación resistente del muro a esfuerzos de viento:

$Necesidad_{armadura.vertical} =$ "NO necesaria"

$Necesidad_{armadura.horizontal} =$ "NO necesaria"

$$Ratio_{flexion.viento_flexion.vertical1} := \frac{M_{Sdz1}}{M_{Rdz1}} = 69.5\%$$

$$Ratio_{flexion.viento_flexion.horizontal2} := \frac{M_{Sdz2}}{M_{Rd2}} = 66.98\%$$

10. DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN

Carga vertical total en servicio

$$W_{zapata} := b_{zapata} \cdot e_{zapata} \cdot \gamma_{zapata} = 4.707\ \frac{1}{m} \cdot kN$$

$$N_{k.muro} := \max\left(q_{k_cimentación_izq}, q_{k_cimentación_der}\right) + N_{viento_local_k} = 56.441\ \frac{1}{m} \cdot kN$$

$$N_{k.cimentacion} := N_{k.muro} + W_{zapata} = 61.148\ \frac{1}{m} \cdot kN$$

Esfuerzo horizontal total en servicio

Debido a los efectos de viento el esfuerzo horizontal en cimentación es:

$$H_{k.cimentacion} := f_{k.viento} = 3.354\ \frac{1}{m} \cdot kN$$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

Momento flector aplicado en la cimentación

Se considera la flexión en cimentación inducida por la excentricidad en arranque de muro

$e_{xcen} = 50\ mm$

$$M_{k.cimentacion} := H_{k.cimentacion} \cdot e_{zapata} + N_{k.muro} \cdot e_{xcen} = 3.66\ \frac{kN \cdot m}{m}$$

Análisis del núcleo central

$$e_{lim.nucleo} := \frac{b_{zapata}}{6} = 13.333\ cm \qquad excen_{acciones} := \frac{M_{k.cimentacion}}{N_{k.cimentacion}} = 5.986\ cm$$

$nucleo_{central} =$ "OK"

Tensiones transmitidas al terreno

$$\sigma_{med} := \frac{N_{k.muro}}{b_{zapata}} = 70.551\ kPa \quad < \quad \sigma_{adm} = 98.067\ kPa$$

$$\sigma_{min} := \frac{N_{k.muro}}{b_{zapata}} - \frac{6 \cdot M_{k.cimentacion}}{b_{zapata}^{\,2}} = 36.234\ kPa \quad > \quad 0\ MPa$$

$$\sigma_{max} := \frac{N_{k.muro}}{b_{zapata}} + \frac{6 \cdot M_{k.cimentacion}}{b_{zapata}^{\,2}} = 104.868\ kPa \quad < \quad 1.25\ \sigma_{adm} = 122.583\ kPa$$

$$Ratio_{hundimiento.terreno} := \text{if } \sigma_{min} \geq 0\ MPa \ \| \ \max\left(\frac{\sigma_{med}}{\sigma_{adm}}, \frac{\sigma_{max}}{1.25\ \sigma_{adm}}\right) \text{ else } \| \text{ "Fuera del nucleo central!!! Recalcular"} = 85.548\%$$

Verificación de deslizamiento

$$\sigma_v(z) := \gamma_{terreno} \cdot z \qquad K_p := \frac{1 + \sin(\phi_{fondo})}{1 - \sin(\phi_{fondo})} = 3$$

$$E_{pasivo} := pasivo \cdot K_p \cdot \int_{prof}^{prof + e_{zapata}} \sigma_v(z)\, dz = 0\ \frac{1}{m} \cdot kN$$

$$Ratio_{deslizamiento_zapata} := \text{if } des = 1 \ \| \ \left(\frac{E_{pasivo} + N_{k.muro} \cdot \tan(\phi_{fondo} \cdot \mu_{fondo}) + b_{zapata} \cdot 0.5 \cdot min(c'_{fondo}, 50\ kPa)}{}\right)^{-1}$$

$$\left\| \left(\frac{H_{k.cimentacion}}{F_{s_desliz}} \right) \right.$$

else

"No puede deslizar"

$Ratio_{deslizamiento_zapata} = 0.245$

Verificación armadura

Armadura dispuesta principal de flexión $A_{s.dispuesta.principal} := \frac{\pi}{cada_{fi}} \cdot \frac{\phi_{fi}^2}{4} = 5.655 \ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

Armadura de reparto $A_{s.dispuesta.rep} := \frac{\pi}{cada_{re}} \cdot \frac{\phi_{re}^2}{4} = 5.655 \ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

$f_{ct.m} := 0.3 \cdot \left(f_{ckz} \cdot MPa^{-1} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot MPa = 3.21 \ MPa$ $f_{ct.m.fl} := \max\left(1.6 - \frac{e_{zapata}}{1 \ m}, 1\right) \cdot f_{ct.m} = 4.333 \ MPa$

$\sigma_{min.ed} := \sigma_{min} \cdot \gamma_E = 57.975 \ kPa$ $\sigma_{med.ed} := \sigma_{med} \cdot \gamma_E = 112.882 \ kPa$ $\sigma_{max.ed} := \sigma_{max} \cdot \gamma_E = 167.789 \ kPa$

Resultante del bloque más comprimido $R_{1d} := \frac{\left(\sigma_{max.ed} + \sigma_{med.ed}\right)}{2} \cdot \frac{b_{zapata}}{2} = 56.13 \ \frac{1}{m} \cdot kN$

$x_1 := \frac{b_{zapata}}{2} - \frac{b_{zapata}}{6} \cdot \left(\frac{2 \cdot \sigma_{med.ed} + \sigma_{max.ed}}{\sigma_{max.ed} + \sigma_{min.ed}} \right) = 0.168 \ m$

Tracción que resiste la armadura:

$T_{d.x} := \frac{R_{1d}}{0.85 \cdot \left(e_{zapata} - r_{nom} - \frac{\phi_{fi}}{2} \right)} \cdot \left(x_1 - 0.25 \cdot t \right) = 40.023 \ \frac{1}{m} \cdot kN$ $A_{s.necesaria.principal} := \frac{T_{d.x}}{f_{yds}} = 0.92 \ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

Armadura mínima mecánica

$A_{s.min.mec_0} := \frac{f_{ct.m.fl} \cdot e_{zapata}^2}{6 \cdot f_{yds} \cdot 0.8 \cdot e_{zapata}} = 5.191 \ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

$A_{s.min.mec} := A_{s.min.mec_0} = 5.191 \ \frac{1}{m} \cdot cm^2$

$Ratio_{armadura.principal} := \frac{\max\left(A_{s.min.mec}, A_{s.necesaria.principal}\right)}{A_{s.dispuesta.principal}} = 0.918$

$Ratio_{armadura.reparto} := \frac{\max\left(A_{s.min.mec}, A_{s.necesaria.principal} \cdot 0.2\right)}{A_{s.dispuesta.rep}} = 0.918$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

11. COMPROBACIÓN EN E.L.U. FLEXO-COMPRESIÓN DE PILASTRAS EMBEBIDAS DE HORMIGÓN MEDIANTE DIAGRAMA DE INTERACCIÓN

Esfuerzos de cálculo en pilastras

Longitud efectiva del paño: $L_{pilares} = 2.6 \ m$
Altura del paño: $h_{planta} = 5 \ m$

Carga máxima de viento en servicio actuante en un paño: $q_v = 0.671 \ kPa$

Factor hiperestático debido a continuidad de paños: $\alpha_{hip} := \frac{5}{8} \cdot 2 = 1.25$

Factor de momento flector en función de las condiciones de contorno: $\alpha_{flex} := 12 = 12$

Esfuerzo axil sobre pilastra

$N_{ed} := \left(\max\left(q_{ed_cimentación_izq}, q_{ed_cimentación_der}\right) + N_{viento_local_ed}\right) \cdot L_{pilares} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0.8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix} \ kN$

Reacción sobre pilastra. $R_{ed} := \gamma_Q \cdot q_v \cdot L_{pilares} \cdot \alpha_{hip} = 3.27 \ \frac{1}{m} \cdot kN$

Momento flector sobre pilastra. $M_{ed} := R_{ed} \cdot \frac{h_{planta}^2}{\alpha_{flex}} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix} \ m \cdot kN$

Esfuerzo cortante sobre pilastra. $V_{ed} := \frac{R_{ed} \cdot h_{planta}}{2} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8.174 \\ 8.174 \end{bmatrix} \ kN$

Parámetros de cálculo a flexión

N° de puntos de la discretización para la confección del diagrama de interacción $N := 1000$

Armadura dispuesta en cara traccionada: $A_s := \frac{\pi}{4} \cdot \Phi^2 \cdot n_{barra_fila} = 2.262 \ cm^2$

Armadura dispuesta en cara comprimida: $A_{s'} := \frac{n_{cpi} \cdot \pi}{4} \cdot \phi_{cpi}^2 = 2.262 \ cm^2$

Recubrimiento mecánico armadura de tracción:

$$r_m := \frac{\left| \overrightarrow{\Phi^2 \cdot n_{barra_fila} \cdot y_{barra_fila}} \right|}{\left| \overrightarrow{\Phi^2 \cdot n_{barra_fila} \cdot id} \right|} = 3.4 \ cm$$

Recubrimiento mecánico armadura de compresión: $r_{m'} := r_{cpi} + \phi_{cpi} + \phi_{cpi} \cdot 0.5 = 3.4 \ cm$

Canto útil armadura de tracción: $d := h_{pi} - r_m = 10.6 \ cm$
Canto útil armadura de compresión: $d' := r_{m'} = 3.4 \ cm$

$f_{cd} := \alpha_{cc} \cdot f_{ckpi} \cdot \gamma_c^{-1} = 14.167 \ MPa$

$f_{yd} := f_{yk} \cdot \gamma_s^{-1} = 434.783 \ MPa$

$f_{ydc} := \text{if } f_{yk} > 400 \ MPa \ \| \ 400 \ MPa \ \text{else} \ \| \ f_{yk} \cdot \gamma_s^{-1} = 400 \ MPa$

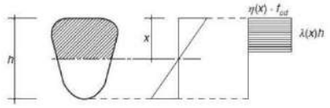
Angulo bielas de compresión 45º en cortante? $bielas := \text{"SI"}$ (poner "SI" asume 45º. Poner "NO" calcula el ángulo)

Deformaciones de rotura contempladas según y valores del diagrama rectangular

Límite elástico del acero: $E_s := 200\ GPa$
Deformación última del hormigón: $\varepsilon_{cu} := 0.0035$
Deformación de rotura del hormigón a compresión simple: $\varepsilon_{c0} := 0.0020$
Deformación de rotura acero en tracción: $\varepsilon_{s\,max} := 0.01$
Deformación del acero al límite elástico: $\varepsilon_{yd} := f_{yd} \cdot (E_s)^{-1} = 0.00217$

Intensidad del bloque de compresión:

$$\eta := \begin{cases} 1 & \text{if } f_{ckpi} \le 50\ MPa \\ 1 - \dfrac{(f_{ckpi} - 50\ MPa)}{200\ MPa} & \text{else} \end{cases} = 1$$



Profundidad del rectángulo de compresiones respecto la fibra neutra:

$$\lambda := \begin{cases} 0.8 & \text{if } f_{ckpi} \le 50\ MPa \\ 0.8 - \dfrac{(f_{ckpi} - 50\ MPa)}{400\ MPa} & \text{else} \end{cases} = 0.8$$

Confección de diagrama de interacción $h := h_{pi} = 0.14\ m$ $d = 0.106\ m$ $b := b_{pi} = 0.14\ m$

$M_u(x) :=$ if $x < 0 \cdot h$
  $\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
  $\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{s\,max} \cdot \dfrac{(-x + d')}{-x + d} \le f_{yd}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{s\,max} \cdot \dfrac{(-x + d')}{-x + d}$
  else
    f_{yd}
  $N_u \leftarrow -A_s \cdot \sigma_s - A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
  $Ne \leftarrow -A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot (d - d')$
  $M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \dfrac{h}{2}\right)$
else if $x \le \dfrac{\varepsilon_{co}}{\varepsilon_{s\,max} + \varepsilon_{co}} \cdot d$
  $y \leftarrow \lambda \cdot x$
  $\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
  $\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{s\,max} \cdot \dfrac{(x - d')}{d - x} \le f_{yd}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{s\,max} \cdot \dfrac{(x - d')}{d - x}$
  else
    f_{yd}

$N_u(x) :=$ if $x < 0 \cdot h$
  $\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
  $\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{s\,max} \cdot \dfrac{(-x + d')}{-x + d} \le f_{yd}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{s\,max} \cdot \dfrac{(-x + d')}{-x + d}$
  else
    f_{yd}
  $N_u \leftarrow -A_s \cdot \sigma_s - A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
else if $x \le \dfrac{\varepsilon_{co}}{\varepsilon_{s\,max} + \varepsilon_{co}} \cdot d$
  $y \leftarrow \lambda \cdot x$
  $\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
  $\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{s\,max} \cdot \dfrac{(x - d')}{d - x} \le f_{yd}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{s\,max} \cdot \dfrac{(x - d')}{d - x}$
  else
    f_{yd}

  else
    f_{yd}
  $N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
  $Ne \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} \cdot (d - 0.5 \cdot y) + A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot (d - d')$
  $M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \dfrac{h}{2}\right)$
else if $x \le \dfrac{\varepsilon_{co}}{\varepsilon_{yd} + \varepsilon_{co}} \cdot d$
  $y \leftarrow \lambda \cdot x$
  $\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
  $\sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \dfrac{x - d'}{x} \le f_{yd}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \dfrac{x - d'}{x}$
  else
    f_{yd}
  $N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
  $Ne \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} \cdot (d - 0.5 \cdot y) + A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot (d - d')$
  $M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \dfrac{h}{2}\right)$
else if $x \le d$
  $y \leftarrow \lambda \cdot x$
  $\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \dfrac{d - x}{x} \le f_{yd}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \dfrac{d - x}{x}$
  else
    f_{yd}
  $\sigma_{s'} \leftarrow f_{yd}$
  $N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
  $Ne \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} \cdot (d - 0.5 \cdot y) + A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot (d - d')$
  $M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \dfrac{h}{2}\right)$
else if $x \le h$
  $y \leftarrow \lambda \cdot x$
  $\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \dfrac{x - d}{x} \le f_{ydc}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \dfrac{x - d}{x}$
  else
    f_{ydc}
  $\sigma_{s'} \leftarrow f_{ydc}$
  $N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
  $Ne \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} \cdot (d - 0.5 \cdot y) + A_{s'} \cdot \sigma_{s'} \cdot (d - d')$
  $M_u \leftarrow Ne - N_u \cdot \left(d - \dfrac{h}{2}\right)$
else
  $y \leftarrow h \cdot \left(1 - (1 - \lambda) \cdot \dfrac{h}{x}\right)$
  $\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{c0} \cdot \dfrac{x - d}{x - \dfrac{3 \cdot h}{7}} \le f_{ydc}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{c0} \cdot \dfrac{x - d}{x - \dfrac{3 \cdot h}{7}}$
  else
    f_{ydc}

else if $x \le \dfrac{\varepsilon_{co}}{\varepsilon_{yd} + \varepsilon_{co}} \cdot d$
  $y \leftarrow \lambda \cdot x$
  $\sigma_s \leftarrow f_{yd}$
  $\sigma_{s'} \leftarrow \sigma_{s'} \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \dfrac{x - d'}{x} \le f_{yd}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \dfrac{x - d'}{x}$
  else
    f_{yd}
  $N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
else if $x \le d$
  $y \leftarrow \lambda \cdot x$
  $\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \dfrac{d - x}{x} \le f_{yd}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \dfrac{d - x}{x}$
  else
    f_{yd}
  $\sigma_{s'} \leftarrow f_{yd}$
  $N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} - A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
else if $x \le h$
  $y \leftarrow \lambda \cdot x$
  $\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \dfrac{x - d}{x} \le f_{ydc}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{cu} \cdot \dfrac{x - d}{x}$
  else
    f_{ydc}
  $\sigma_{s'} \leftarrow f_{ydc}$
  $N_u \leftarrow \eta \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$
else
  $y \leftarrow h \cdot \left(1 - (1 - \lambda) \cdot \dfrac{h}{x}\right)$
  $\sigma_s \leftarrow$ if $E_s \cdot \varepsilon_{c0} \cdot \dfrac{x - d}{x - \dfrac{3 \cdot h}{7}} \le f_{ydc}$
    $E_s \cdot \varepsilon_{c0} \cdot \dfrac{x - d}{x - \dfrac{3 \cdot h}{7}}$
  else
    f_{ydc}
  $\sigma_{s'} \leftarrow f_{ydc}$
  $N_u \leftarrow \left(1 - (1 - \eta) \cdot \dfrac{h}{x}\right) \cdot b \cdot y \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s + A_{s'} \cdot \sigma_{s'}$

NOTA: Se considera que para los dominios de rotura 4a y5 la tensión de las armaduras comprimidas no excede 400MPa.

$$\left\| \begin{array}{l} f_{ydc} \\ \sigma_{s'} \leftarrow f_{ydc} \\ N_u \leftarrow \left(1-(1-\eta_j)\cdot\frac{h}{x}\right)\cdot b\cdot y\cdot f_{cd}+A_s\cdot\sigma_s+A_{s'}\cdot\sigma_{s'} \\ Ne \leftarrow \left(1-(1-\eta_j)\cdot\frac{h}{x}\right)\cdot b\cdot y\cdot f_{cd}\cdot(0.5\,y-d')+A_s\cdot\sigma_s\cdot(d-d') \\ M_u \leftarrow -Ne+N_u\cdot\left(d-\frac{h}{2}\right) \end{array} \right.$$

Puntos característicos del diagrama de interacción

Los puntos indicados seguidamente son las distintas profundidades de la fibra neutra a medida que se va cambiando de dominio de deformación, desde los rangos -∞ a + ∞

$$x_{car} := \begin{bmatrix} -1\cdot h \\ 0\ m \\ \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{s.max}+\varepsilon_{cu}}\cdot d \\ \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{yd}+\varepsilon_{cu}}\cdot d \\ d \\ h \\ 100\ h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -140 \\ 0 \\ 27.481 \\ 65.387 \\ 106 \\ 140 \\ 1.4\cdot 10^4 \end{bmatrix} mm \qquad i := 0..(\text{length}(x_{car})-1)$$

$$M_{u_x.car_i} := \text{for } j \in 0..(\text{length}(x_{car})-1) \; \| \; M_u(x_{car_i}) \qquad N_{u_x.car_i} := \text{for } j \in 0..(\text{length}(x_{car})-1) \; \| \; N_u(x_{car_i})$$

$$M_{u_x.car} = \begin{bmatrix} 0 \\ -1.683 \\ 4.761 \\ 10.825 \\ 8.182 \\ 4.983 \\ 0.05 \end{bmatrix} m\cdot kN \qquad N_{u_x.car} = \begin{bmatrix} -196.691 \\ -243.452 \\ -92.298 \\ 81.406 \\ 266.532 \\ 351.064 \\ 457.769 \end{bmatrix} kN$$

Cálculo de los ratios de trabajo de la sección para cada par de esfuerzos

Discretización: $N := 1\cdot 10^3 \quad j := 0..N-1 \quad x_j := 0\ h + \frac{j^2}{(N-1)\cdot N}\cdot 2\ h$

$$M_{U_j} := \text{for } z \in 0..N-1 \; \| \; M_u(x_j) \qquad N_{U_j} := \text{for } z \in 0..N-1 \; \| \; N_u(x_j)$$

$$w := 0..\text{length}(M_{ed})-1 \qquad \text{length}(M_{ed})-1 = 1$$

Distancias eje vertical igualdad de axil

$$x_{N_w} := \text{for } t \in 0..\text{length}(N_{ed})-1 \; \left\| \begin{array}{l} \text{for } z \in 0..N-1 \\ \quad \text{if } N_{ed_w} \le N_{U_z} \\ \quad\quad pos \leftarrow z \\ \quad\quad \text{break} \\ x_{pos} \end{array} \right. \qquad M_u(x_{N_w}) = \begin{bmatrix} 9.499 \\ 10.351 \end{bmatrix} m\cdot kN \qquad M_{ed_w} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix} m\cdot kN$$

$$Ratio_{momento_w} := \frac{M_{ed_w}}{M_u(x_{N_w})+10^{-6}\cdot m\cdot kN} = \begin{bmatrix} 0.717 \\ 0.658 \end{bmatrix} \qquad N_u(x_{N_w}) = \begin{bmatrix} 208.722 \\ 167.146 \end{bmatrix} kN \qquad N_{ed_w} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix} kN$$

Distancias eje horizontal izquierdo a igualdad de momento

$$x_{M_w} := \text{for } t \in 0..\text{length}(M_{ed})-1 \; \left\| \begin{array}{l} \text{for } z \in 0..N-1 \\ \quad \text{if } M_{ed_w} \le M_{U_z} \\ \quad\quad pos \leftarrow z \\ \quad\quad \text{break} \\ x_{pos} \end{array} \right. \qquad M_u(x_{M_w}) = \begin{bmatrix} 6.841 \\ 6.841 \end{bmatrix} m\cdot kN \qquad M_{ed_w} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix} m\cdot kN$$

$$Distancia_{axil.1_w} := N_{ed_w} - N_u(x_{M_w}) = \begin{bmatrix} 245.336 \\ 203.779 \end{bmatrix} kN \qquad N_u(x_{M_w}) = \begin{bmatrix} -37.551 \\ -37.551 \end{bmatrix} kN \qquad N_{ed_w} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix} kN$$

Distancias eje horizontal derecho a igualdad de momento

$$x_{MM_w} := \text{for } t \in 0..\text{length}(M_{ed})-1 \; \left\| \begin{array}{l} \text{for } z \in N-1..0 \\ \quad \text{if } M_{ed_w} \le M_{U_z} \\ \quad\quad pos \leftarrow z \\ \quad\quad \text{break} \\ x_{pos} \end{array} \right. \qquad M_u(x_{MM_w}) = \begin{bmatrix} 6.821 \\ 6.821 \end{bmatrix} m\cdot kN \qquad M_{ed_w} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix} m\cdot kN$$

$$Distancia_{axil.2_w} := N_u(x_{MM_w}) - N_{ed_w} = \begin{bmatrix} 90.226 \\ 131.783 \end{bmatrix} kN \qquad N_u(x_{MM_w}) = \begin{bmatrix} 298.011 \\ 298.011 \end{bmatrix} kN \qquad N_{ed_w} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix} kN$$

$$Ratio_{axil_w} := \frac{\max\left(Distancia_{axil.2_w}, Distancia_{axil.1_w}\right)}{Distancia_{axil.2_w}+Distancia_{axil.1_w}+10^{-3}\ N} = \begin{bmatrix} 0.731 \\ 0.607 \end{bmatrix}$$

$$Ratio_{ELU_w} := \left\| \begin{array}{l} \text{if } \max(Ratio_{momento_w}) \le 100 \wedge \max(Ratio_{axil_w}) \le 100 \\ \quad \max(Ratio_{axil_w}, Ratio_{momento_w}) \\ \text{else if } \max(Ratio_{momento_w}) > 100 \wedge \max(Ratio_{axil_w}) \le 100 \\ \quad Ratio_{axil_w} \\ \text{else if } \max(Ratio_{momento_w}) \le 100 \wedge \max(Ratio_{axil_w}) > 100 \\ \quad Ratio_{momento_w} \\ \text{else} \\ \quad min(Ratio_{axil_w}, Ratio_{momento_w}) \end{array} \right. = \begin{bmatrix} 73.112\% \\ 65.812\% \end{bmatrix}$$

Cálculo de la fibra neutra para los esfuerzos solicitantes.

$tt := 5\ cm$

$fib_M_w := \text{for } i \in 0..\text{length}(M_{sd})-1 \left\| \text{root}\left(\left|\left|M_u(tt)\right| - M_{sd_w}\right|, tt\right) \right. = \begin{bmatrix} 34.995 \\ 34.995 \end{bmatrix} mm$

$fib_w := fib_M_w = \begin{bmatrix} 34.995 \\ 34.995 \end{bmatrix} mm$

Brazo mecánico pésimo a utilizar

$zzz_w := min\left(d - 0.5 \cdot \lambda \cdot fib_w, 0.9 \cdot d\right) = \begin{bmatrix} 92.002 \\ 92.002 \end{bmatrix} mm$ $\quad 0.9 \cdot d = 0.095\ m$ $\quad \frac{zzz_w}{d} = \begin{bmatrix} 0.868 \\ 0.868 \end{bmatrix}$

$M_{u_z} := \text{for } z \in 0..N-1 \left\| M_u\left(w_z\right) \right.$ $\quad N_{u_z} := \text{for } z \in 0..N-1 \left\| N_u\left(w_z\right) \right.$

$Ratio_{ELU_w} = \begin{bmatrix} 73.112\% \\ 65.812\% \end{bmatrix}$ $\quad M_{sd} = \begin{bmatrix} 6.812 \\ 6.812 \end{bmatrix} m \cdot kN$ $\quad N_{sd} = \begin{bmatrix} 207.785 \\ 166.228 \end{bmatrix} kN$

$Verificacion_flexocompresion =$ "OK. Verifica satisfactoriamente en E.L.U. flexocompresión recta"

$Ratio_{ELU\,MAX} := \max\left(Ratio_{ELU}\right) = 73.112\%$ *OK*

NOTA: El ratio de verificación obtenido es el mínimo a axil constante y a momento constante.

12. COMPROBACIÓN EN E.L.U. CORTANTE DE PILASTRAS EMBEBIDAS DE HORMIGÓN

Análisis del agotamiento del hormigón por compresión oblicua Vrd.max y por tracción en el alma Vrd

Se considera un ángulo respecto la directriz de la pieza con el armado de cortante $\alpha_V := 90°$
Se considera una estructura con influencia del esfuerzo axil.
Se considera que el cortante es concomitante con $M_{sd_0_min}$

$f_{ydw} := \text{if } acero_{cortante} = 400 \left\| 400\ MPa \right. \text{ else } \left\| f_{yd} \cdot acero_{cortante} \right. = 400\ MPa$

Área $\quad A := b \cdot h = 0.02\ m^2$
Perímetro $\quad u := 2 \cdot (b + h) = 0.56\ m$
Espesor eficaz de la sección: $\quad t_{ef,i} := \max\left(\frac{A}{u}, 2 \cdot min\left(r_{m'}, r_m\right)\right) = 6.8\ cm$

$h_{med} := h - t_{ef,i} = 0.072\ m$ $\quad b_{med} := b - t_{ef,i} = 0.072\ m$

Perímetro de la línea media $\quad u_k := 2 \cdot (h_{med} + b_{med}) = 0.288\ m$
Área de la línea media $\quad A_k := h_{med} \cdot b_{med} = 0.005\ m^2$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

$z_V := 0.9 \cdot d = 95.4\ mm$ $\quad k. := min\left(1 + \sqrt{\frac{200\ mm}{d}}, 2\right) = 2$

$\varepsilon_x(M,N,V) := \frac{\frac{\max(M, z_V \cdot V)}{z_V} + V - 0.5 \cdot N}{2 \cdot \left(A_s + A_{s'}\right) \cdot E_s} \cdot 1000$

$\varepsilon_x(M,N,V)$ if $\varepsilon_x(M,N,V) \le 0 \left\| 0 \right.$ else $\left\| \varepsilon_x(M,N,V) \right.$

$\sigma_{cp}(N) := min\left(\frac{N}{A}, 0.2 \cdot f_{cd}\right)$

$\alpha_{cw}(N) :=$ if $\sigma_{cp}(N) \le 0 \left\| 1 \right.$ else if $\sigma_{cp}(N) \le 0.25 \cdot f_{cd} \left\| 1 + \frac{\sigma_{cp}(N)}{f_{cd}} \right.$ else if $\sigma_{cp}(N) \le 0.5 \cdot f_{cd} \left\| 1.25 \right.$ else $\left\| 2.5 \cdot \left(1 - \frac{\sigma_{cp}(N)}{f_{cd}}\right) \right.$

$v_1 := 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ckpi}}{250\ MPa}\right) = 0.54$

$z := 0..\text{length}(M_{sd}) - 1$

$\theta(M,N,V) :=$ if $bielas =$ "SI" $\left\| 45° \right.$ else $\left\| \left(\varepsilon_x(M,N,V) \cdot 7 + 29\right)° \right.$

$\theta_z := \theta\left(M_{sd_z}, N_{sd_z}, V_{sd_z}\right) = \begin{bmatrix} 45 \\ 45 \end{bmatrix}°$

$\rho_l := min\left(\frac{A_s}{b \cdot d}, 0.02\right) = 0.0152422$ $\quad C_{Rd.c} := \frac{0.18}{\gamma_c} = 0.12$

Capacidad del hormigón de la biela oblicua

$V_{Rd.max}(M,N,V,\theta) := \alpha_{cw}(N) \cdot b \cdot z_V \cdot v_1 \cdot f_{cd} \cdot \frac{\left(\cot(\theta) + \cot\left(\alpha_V\right)\right)}{1 + \cot(\theta)^2}$

Capacidad del hormigón por tracción en piezas sin armadura de cortante en regiones fisuradas:

$V_{Rd.c_sin.armadura.cort.fis}(N) := \max\left(\begin{matrix} C_{Rd.c} \cdot k. \cdot \left(100 \cdot \rho_l \cdot f_{ckpi} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{3}} \cdot MPa \\ +0.15 \cdot \sigma_{cp}(N) \end{matrix}, \begin{matrix} 0.035 \cdot k.^{\frac{3}{2}} \cdot \left(f_{ckpi} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot MPa \\ +0.15 \cdot \sigma_{cp}(N) \end{matrix}\right) \cdot b \cdot d$

$\alpha_{cw}\left(N_{sd_z}\right) = \begin{bmatrix} 1.2 \\ 1.2 \end{bmatrix}$ $\quad \sigma_{cp}\left(N_{sd_z}\right) = \begin{bmatrix} 2.833 \\ 2.833 \end{bmatrix} MPa$ $\quad \theta = \begin{bmatrix} 45 \\ 45 \end{bmatrix}°$ $\quad \cot(\theta) = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$

$V_{Rd.max}\left(M_{sd_z}, N_{sd_z}, V_{sd_z}, \theta_z\right) = \begin{bmatrix} 61.304 \\ 61.304 \end{bmatrix} kN$ $\quad V_{Rd.c_sin.armadura.cort.fis}\left(N_{sd_z}\right) = \begin{bmatrix} 18.292 \\ 18.292 \end{bmatrix} kN$

Definición de funciones auxiliares:

$Ratio_VU1_z := \text{for } i \in 0..\text{length}(M_{sd}) - 1 \left\| Ratio_VU1_z \leftarrow \frac{V_{sd_z}}{V_{Rd.max}\left(M_{sd_z}, N_{sd_z}, V_{sd_z}, \theta_z\right)} \right.$

$Ratio_VU2_z := \text{for } i \in 0..\text{length}(M_{sd}) - 1 \left\| Ratio_VU1_z \leftarrow \frac{V_{sd_z}}{V_{Rd.c_sin.armadura.cort.fis}\left(N_{sd_z}\right)} \right.$

Análisis de secciones con armadura de cortante

$$V_{Rd.s}(M,N,V,\theta) := \frac{z_V \cdot n_{rupi} \cdot \pi \cdot \frac{\phi_{vpi}^2}{4}}{cada_{pi}} f_{ydw} \cdot \sin(\alpha_V) \cdot (\cot(\alpha_V) + \cot(\theta))$$

$$V_{Rd.cortante}(M,N,V,\theta) := min\left(V_{Rd.s}(M,N,V,\theta), V_{Rd.max}(M,N,V,\theta)\right)$$

$$V_{Rd.cortante}\left(M_{ed_z}, N_{ed_z}, V_{ed_z}, \theta_z\right) = \begin{bmatrix} 19.181 \\ 19.181 \end{bmatrix} \; kN$$

$$Ratio_cort_z := \text{for } i \in 0..\text{length}(M_{ed})-1 \;\; \begin{bmatrix} \text{if } Ratio_VU2_z \le 1 \\ \quad Ratio_VU2_z \\ \text{else} \\ \quad \frac{V_{ed_z}}{V_{Rd.cortante}\left(M_{ed_z}, N_{ed_z}, V_{ed_z}, \theta_z\right) + 10^{-6} \cdot N} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.447 \\ 0.447 \end{bmatrix}$$

$$armadura_cortante_z := \text{for } i \in 0..\text{length}(M_{ed})-1 \;\; \begin{bmatrix} id_z \leftarrow \text{if } Ratio_VU2_z \le 1 \\ \quad \text{"No necesaria"} \\ \text{else if } Ratio_VU2_z \le 1 \\ \quad Ratio_cort_z \\ \text{else if } Ratio_cort_z > 1 \\ \quad \text{"No verifica cortante"} \end{bmatrix}$$

Verificacion_cortante = "OK. No necesita armadura de cortante"

$$\rho_{V.dispuesta} := \frac{n_{rupi} \cdot \pi \cdot \frac{\phi_{vpi}^2}{4}}{cada_{pi} \cdot b \cdot \sin(\alpha_V)} = 0.004$$

$$\rho_{V.min} := \text{if } \phi_{vpi} = 0 \;\; \begin{bmatrix} 0 \cdot \frac{cm^2}{m} \\ \text{else} \\ \frac{0.08 \cdot \sqrt{f_{ckpi} \cdot MPa^{-1}}}{f_{yk} \cdot MPa^{-1}} \end{bmatrix} = 0.0008$$

$$f_{ctm} := 0.3 \cdot \left(f_{ckpi} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} MPa = 2.565 \; MPa$$

$$A_{V.min} := \rho_{V.min} \cdot b \cdot \sin(\alpha_V) = 1.12 \; \frac{cm^2}{m} \qquad A_{V.dispuesta} := \frac{1}{cada_{pi}} \cdot n_{rupi} \cdot \pi \cdot \frac{\phi_{vpi}^2}{4} = 5.027 \; \frac{cm^2}{m}$$

Verificacion_armadura.minima.cortante = "OK."

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

13. RECAPITULACIÓN DE RESULTADOS

Resultados del muro de espesor $t = 20 \; cm$

Esbeltez geométrica del muro: $\lambda_{geom} = 26.316$ < 27 **OK**

$Ratio_{cortante} = 0.83$	*OK*
$Ratio_{tracción} = 0.13$	*OK*
$Ratio_{esfuerzo_lateral} = 0.41$	*OK*
$Ratio_{compresion} = 0.97$	*OK*

$Necesidad_{armadura.vertical}$ = "NO necesaria"
$Ratio_{flexion.viento_flexion.vertical1} = 0.69$
$Ratio_{flexion.viento_flexion.horizontal2} = 0.67$
$Necesidad_{armadura.horizontal}$ = "NO necesaria"

Diámetro alambre longitudinal $\phi_l = 4 \; mm$
Separación de filadas de armadura tendel: $sep = 60 \; cm$
Separación entre alambres longitudinales $d_{alambre} = 10 \; cm$

$Ratio_{global_muro} = 0.965$ Conforme CTE-DB-SE-F

Resultados de la zapata corrida de ancho $b_{zapata} = 80 \; cm$ y canto $e_{zapata} = 25 \; cm$

Armado principal de flexión:	$\phi_{fi} = 12 \; mm$	$cada_{fi} = 20 \; cm$
Armado de reparto (longitudinal):	$\phi_{re} = 12 \; mm$	$cada_{re} = 20 \; cm$

$nucleo_{central}$ = "OK"

$Ratio_{hundimiento.terreno} = 0.855$	*OK*
$Ratio_{deslizamiento.zapata} = 0.245$	*OK*
$Ratio_{armadura.principal} = 0.918$	*OK*
$Ratio_{armadura.reparto} = 0.918$	*OK*

$Ratio_{global_cimentacion} = 0.918$ Conforme CTE-DB-SE-F y Código Estructural-21

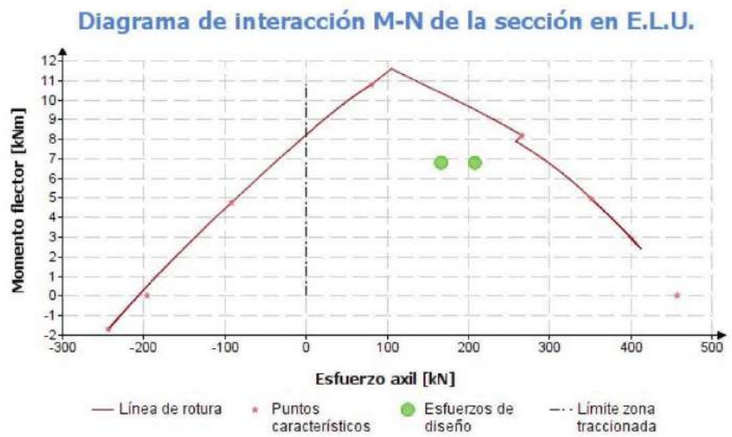
Resultados para pilastra de canto $h_{pi}=14\ cm$ y ancho $b_{pi}=14\ cm$

Barras traccionadas:	$\phi_{tpi}=12\ mm$	$n_t=2$
Barras comprimidas:	$\phi_{cpi}=12\ mm$	$n_{cpi}=2$
Armadura de cortante	$\phi_{vpi}=8\ mm$	$cada_{pi}=20\ cm$

$Verificacion_flexocompresion=$ "OK. Verifica satisfactoriamente en E.L.U. flexocompresión recta"

$Ratio_{ELU\ MAX}:=\max\left(Ratio_{ELU}\right)=73.112\%$

$$Ratio_{ELU_w}=\begin{bmatrix}0.731\\0.658\end{bmatrix}$$



$Verificacion_cortante=$ "OK. No necesita armadura de cortante" Brazo mecánico: $\frac{zzz}{d}=\begin{bmatrix}0.868\\0.868\end{bmatrix}$

$Verificacion_armadura.minima.cortante=$ "OK."

$Ratio_{ELU.cort}:=\max\left(\max\left(Ratio_{}_{VU1}, Ratio_{}_{cort}\right)\right)=44.688\%$

$$armadura_cortante=\begin{bmatrix}\text{"No necesaria"}\\\text{"No necesaria"}\end{bmatrix}\quad Ratio_{}_{VU1}=\begin{bmatrix}0.133\\0.133\end{bmatrix}\quad Ratio_{}_{VU2}=\begin{bmatrix}0.447\\0.447\end{bmatrix}\quad Ratio_{}_{cort}=\begin{bmatrix}0.447\\0.447\end{bmatrix}$$

$Ratio_{global_pilastra}=0.731$ Conforme Código Estructural-21

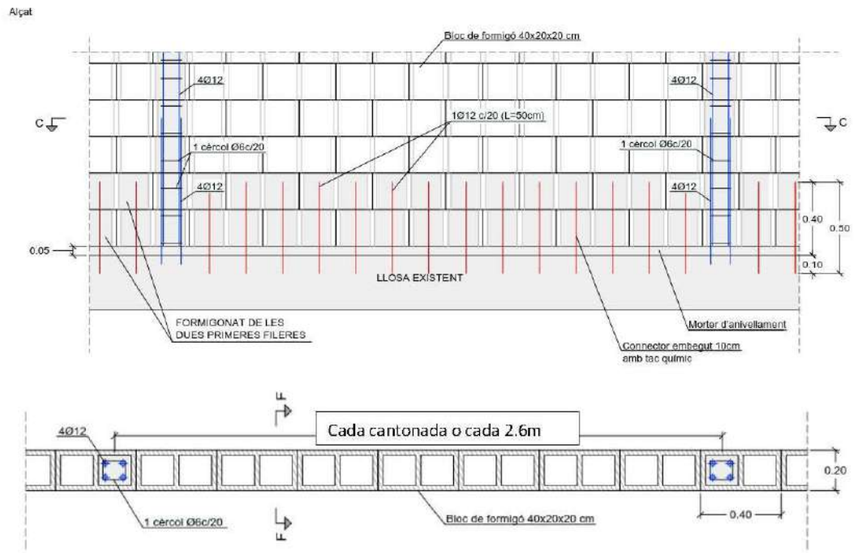
Murs de fàbrica de casetes

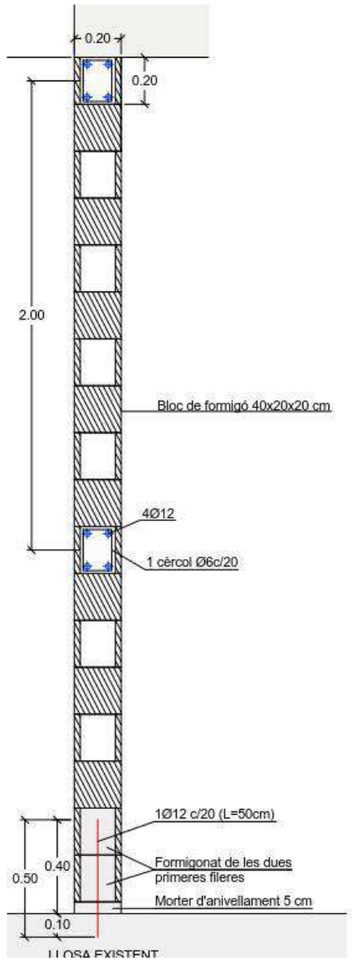
Dimensions: Mur de blocs de 40x20x20 .

Resistència a compressió bloc de formigó: 10 Mpa

Morter junts: M-7.5 / juntes verticals i horitzontals 1cm.

Formigó rebliment blocs: HA-25/F/20/XC3. Acer corrugat B500S

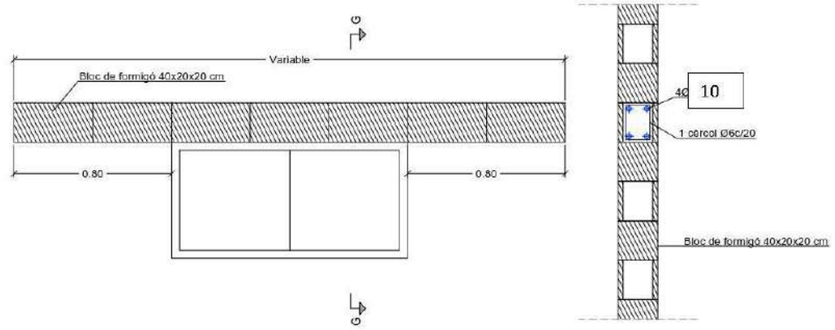




Es faran pilastres embegudes al mur de blocs de formigó cada 2.6 m i en totes les cantonades de finestres i portes així com a les cantonades mur-mur.

Es faran cèrcols horitzontals cada 2m, sobre portes i finestres així com en el coronament d'entrega amb el forjat de coberta.

Dintell sobre portes i finestres



ANÁLISIS DE DINTEL EN MURO DE FÁBRICA CONFORME CTE-DB-SE-F

1. CARACTERÍSTICAS DE LA FÁBRICA

Resistencia característica a compresión

Resistencia normalizada de las piezas de fábrica $f_b := 10\ MPa$ $\quad espesor_min_{pared_bloque} := 3\ cm$

Resistencia del mortero $f_m := 7.5\ MPa$

$K :=$ Muro de 1 hoja_ hueca $\quad K = 0.4$

$$f_k := K \cdot MPa \cdot \left(f_b \cdot MPa^{-1}\right)^{0.65} \cdot \left(min\left(f_m \cdot MPa^{-1}, 20, 0.75 \cdot f_b \cdot MPa^{-1}\right)\right)^{0.25} = 2.957\ MPa$$

Tabla 4.4 Resistencia característica a la compresión de fábricas usuales f_k (N/mm²)

Resistencia normalizada de las piezas, f_b (N/mm²)	5		10		15		20		25
Resistencia del mortero, f_m (N/mm²)	2,5	3,5	5	7,5	7,5	10	10	15	15
Ladrillo macizo con junta delgada	-	-	3	3	3	3	3	3	3
Ladrillo macizo	2	2	4	4	6	6	8	8	10
Ladrillo perforado	2	2	4	4	5	6	7	8	9
Bloques aligerados	2	2	3	4	5	5	6	7	8
Bloques huecos	1	1	2	3	4	4	5	6	6

Resistencia de cálculo de la fábrica

$control_{fabricación} :=$ "II"

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.

Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

Categoría A:

a) Se usan piezas que dispongan certificación de sus especificaciones sobre tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad.
b) El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días.
c) La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según la norma UNE EN 1052-4:2001.
d) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

$categoría_{ejecución} :=$ "B"

Categoría B:

a) Las piezas están dotadas de las especificación correspondientes a la categoría A, excepto en lo que atañe a las propiedades de succión, de retracción y expansión por humedad.
b) Se dispone de especificaciones del mortero sobre sus resistencias a compresión y a flexotracción, a 28 días.
c) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría C:

Cuando no se cumpla alguno de los requisitos establecidos para la categoría B.

```
γ_M := if control_fabricación = "I"
       if categoría_ejecución = "A"
           1.7
       else if categoría_ejecución = "B"
           2.2
       else
           2.7
```

Coeficiente parcial de seguridad minorador de resistencia: $\gamma_M = 2.5$

most enginyers
Murs de fàbrica per a casetes d'EB1, EB2 i EB3. Dintells
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 08/03/2022

```
    2.5
else
    if categoría_ejecución = "A"
        2
    else if categoría_ejecución = "B"
        2.5
    else
        3
```

Resistencia a compresión de la fábrica

$$f_d := \frac{f_k}{\gamma_M} = 1.183\ MPa$$

Densidad aparente de la fábrica

$$\gamma_{aparente} := 1150\ \frac{kgf}{m^3} = 11.278\ \frac{kN}{m^3}$$

2. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DEL DINTEL

Canto de la viga de gran canto: $h := 1\ m$
Longitud de los muros contiguos: $l_c := 100\ cm$
Espesor del muro (ancho de la viga de gran canto): $t := 20\ cm$
Espesor de cálculo: $t_d := 19\ cm$
Recubrimiento de la armadura traccionada $r := 5\ cm$
Canto útil: $d := h - r = 0.95\ m$
Luz libre del dintel: $L := 2\ m$
Luz de cálculo del dintel: $L_d := min\left(L + 2 \cdot min\left(0.5 \cdot d, 0.5 \cdot l_c\right), 1.15 \cdot L\right) = 2.3\ m$

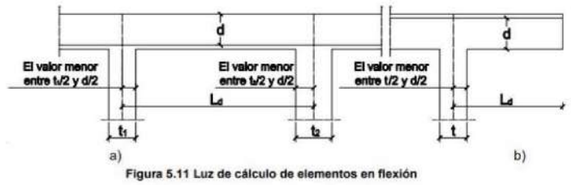


Figura 5.11 Luz de cálculo de elementos en flexión

$viga_{gran.canto} := \text{if}(L \le 2 \cdot h, \text{"SI"}, \text{"NO"})$

$viga_{gran.canto} =$ "SI"

$\frac{L}{h} = 2$

3. CARGAS

Cargas lineales muertas de suspensión sobre el dintel $q_{sus_m} := 1.5\ \frac{kN}{m}$

Sobrecargas lineales de suspensión sobre el dintel $q_{sus_sc} := 0\ \frac{kN}{m}$

Longitud del vano que entrega contra el dintel $L_{vano} := 5.5\ m$

Cargas muertas totales sobre el forjado que entrega contra el dintel: $cm_{vano} := 4.9\ kPa + 2.5\ kPa = 7.4\ kPa$

Sobrecarga total sobre el forjado que entrega conta el dintel: $sc_{vano} := 1\ kPa = 1\ kPa$

Peso propio del dintel $pp_{din} := h \cdot t \cdot \gamma_{aparente} = 2.256\ \frac{1}{m} \cdot kN$

Coeficiente parcial de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_g := 1.35$

Coeficiente parcial de mayoración de acciones variables: $\gamma_q := 1.5$

Carga total de cálculo:

$$q_{ed} := \gamma_g \cdot \left(pp_{din} + q_{sus_m} + cm_{vano} \cdot \frac{L_{vano}}{2} \right) + \gamma_q \cdot \left(q_{sus_sc} + sc_{vano} \cdot \frac{L_{vano}}{2} \right) = 36.667 \ \frac{1}{m} \cdot kN$$

$$q_k := 1.0 \cdot \left(pp_{din} + q_{sus_m} + cm_{vano} \cdot \frac{L_{vano}}{2} \right) + 1.0 \cdot \left(q_{sus_sc} + sc_{vano} \cdot \frac{L_{vano}}{2} \right) = 26.856 \ \frac{1}{m} \cdot kN$$

4. DISEÑO A FLEXIÓN CONFORME CTE-DB-SE-F

Armadura dispuesta en el dintel $n_d := 4$ $\phi_d := 10 \ mm$

$$A_{s.dispuesta} := n_d \cdot \frac{\phi_d^{\ 2}}{4} = 1 \ cm^2$$

Límite elástico de las armaduras $f_{yk} := 500 \ MPa$ $f_{yd} := \frac{f_{yk}}{1.15} = 434.783 \ MPa$

Momento de diseño:

$$M_{ed} := q_{ed} \cdot \frac{L_d^{\ 2}}{8} = 24.246 \ m \cdot kN$$

Brazo mecánico:

$$z := min\left(0.4 \cdot h + 0.2 \cdot L_d, 0.7 \cdot L_d\right) = 0.86 \ m$$

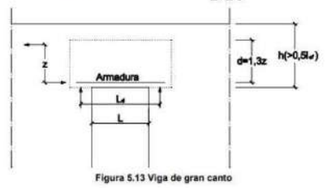


Figura 5.13 Viga de gran canto

Capacidad resistente de la viga de gran canto: $d_c := min\left(1.3 \cdot z, d\right) = 0.95 \ m$ $h = 1 \ m$

$$M_{lim} := 0.4 \cdot f_d \cdot t_d \cdot d_c^{\ 2} = 81.123 \ m \cdot kN$$

Capacidad resistente del armado propuesto:

$$M_u := A_{s.dispuesta} \cdot z \cdot f_{yd} = 37.391 \ m \cdot kN$$

Ratio de trabajo:

$$Ratio_{E.L.U.flexion} := \max\left(\frac{M_{ed}}{M_{lim}}, \frac{M_{ed}}{M_u} \right) = 64.845\%$$

$verificación =$ "OK. verifica"

5. ARMADURA MÍNIMA A CORTANTE

Hormigón de relleno del dintel: $f_{ck} := 25 \ MPa$ $f_{ctm} := 0.3 \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot MPa = 2.565 \ MPa$

Armadura de cortante propuesta $\phi_v := 6 \ mm$ $cada_v := 15 \ cm$ $ramas := 2$

$$A_{V.dispuesta} := \frac{1}{cada_v} \cdot ramas \cdot \pi \cdot \frac{\phi_v^{\ 2}}{4} = 3.77 \ \frac{cm^2}{m}$$

$b := t - 2 \cdot espesor_min_{pared_bloque} = 0.14 \ m$

$$\rho_{V.min} := \frac{0.08 \cdot \sqrt{f_{ck} \cdot MPa^{-1}}}{f_{yk} \cdot MPa^{-1}} = 0.0008 \qquad A_{V.min} := \rho_{V.min} \cdot b = 1.12 \ \frac{cm^2}{m}$$

$$Ratio_{E.L.U.armadura.cortante} := \frac{A_{V.min}}{A_{V.dispuesta}} = 29.709\%$$

ANÁLISIS APERTURAS EN MUROS

0. MARCO NORMATIVO

El diseño de los elementos de hormigón armado se realiza conforme EHE-08 y CÓDIGO ESTRUCTURAL-21 adoptando el código más restrictivo.
Factor de cumplimiento admisible $f_{cumplim} := 1.00$

1. ANÁLISIS COMO VIGA DE GRAN CANTO

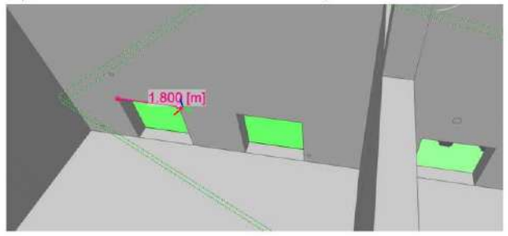
1.1. Parámetros básicos de cálculo y cargas

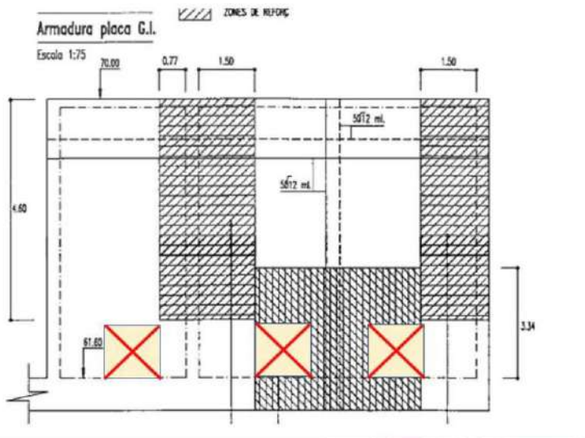
Espesor muro $e_{muro} := 0.4\ m$ $\rho_{hormigon} := 25\ \frac{kN}{m^3}$

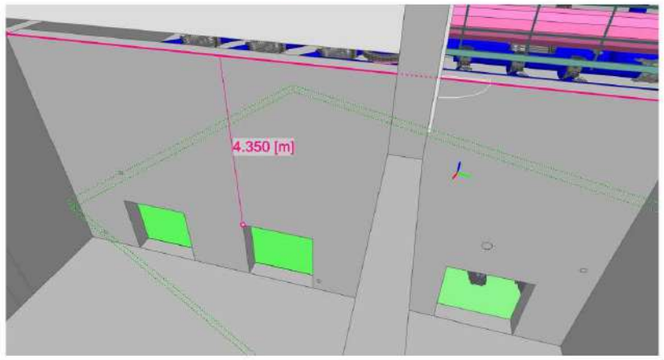
Luz libre: $l_{libre} := 1.8\ m$ $l_{calc} := l_{libre} + e_{muro} = 2.2\ m$

Canto viga de gran canto: $h := 4.35\ m = 4.35\ m$ $h_{pp} := 4.35\ m \left(\frac{h}{l_{libre}}\right)^{-1} = 0.414$

$Modelo := \text{if}\left(\left(\frac{h}{l_{libre}}\right)^{-1} \leq 2.5\ , \text{"BIELAS Y TIRANTES"}, \text{"VIGA"}\right) = \text{"BIELAS Y TIRANTES"}$







Resistencia del hormigón $f_{ck} := 25\ MPa$ $f_{cd} := \frac{f_{ck}}{1.5} = 16.667\ MPa$

Resistencia del acero pasivo en ELU $f_{yk} := 500\ MPa$ $f_{yd} := min\left(\frac{f_{yk}}{1.15}, 400\ MPa\right) = 400\ MPa$

$f_{ctm} := 0.3\ MPa \cdot \left(f_{ck} \cdot MPa^{-1}\right)^{\frac{2}{3}} = 2.565\ MPa$ $f_{ctm_fl} := f_{ctm} \cdot \max\left(1, 1.6 - \frac{h}{m}\right) = 2.565\ MPa$

MÁXIMO DIÁMETRO DE LAS BARRAS PARA CONTROLAR LA FISURACIÓN

Tensión del acero[1] [N/mm²]	Diámetro máximo de la barra [mm]		
	w_k = 0,4 mm	w_k = 0,3 mm	w_k = 0,2 mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	5
400	8	6	4
450	6	5	–

[1] La tensión del acero se calcula en sección fisurada bajo la combinación de acciones relevante

Limitación de tracción del acero pasivo en ELS

$\sigma_{sk} := 200\ MPa$

Limitación de la compresión en bielas ancladas por tirantes

$\sigma_{2c} := 0.7 \cdot f_{cd} = 11.667\ MPa$

1.2. Modelo de bielas y tirantes propuesto

Dimensiones

Canto del modelo de bielas y tirantes $h_{modelo} := 0.9 \cdot h = 3.915\ m$
Luz del modelo de bielas y tirantes $l_{modelo} := l_{calc} = 2.2\ m$

número de segmentos a considerar para dividir las acciones uniformemente repartidas: $n_{seg_modelo} := 2$

Se proponen varios modelos de bielas y tirantes de tal forma que los tirantes sigan las disposiciones de los armados principales.

Cargas exteriores

Se consideran los siguientes dos condicionantes en las cargas:

- **Se considera que los muros con aperturas estarán solicitados únicamente frente a acciones verticales. Las reacciones verticales en cabeza de muros proviene de la bajada de cargas realizada en el análisis de placas alveolares.**
- **Debido a la existencia de aperturas en la zona inferior del muro no se contempla el escenario en que solo haya agua en un solo un lado del muro. En caso de inundación el agua se repartirá en ambos lados del muro a través de las aperturas inferiores y por tanto, no se producirá empuje hidrostático.**

Cargas exteriores:

Cargas muertas:

Espesor losa existente: $e_{losa} := 0.25\ m$ $\rho_{hormigon} = 25\ \frac{kN}{m^3}$

Luz losa existente: $l_{losa} := 8\ m + 0.4\ m + 0.4\ m = 8.8\ m$

Sobrecarga de uso en losa existente (la losa existente se encuentra en el exterior y por tanto se considera carga de vehículos, en este caso, carga de vehículo de bomberos):

$q_{sc} := 20\ kPa$

Reacción máxima en servicio: $V_k := (e_{losa} \cdot \rho_{hormigon} + q_{sc}) \cdot \frac{l_{losa}}{2} = 115.5\ \frac{kN}{m}$

Coeficiente de mayoración de acciones exteriores: $\gamma_E := 1.5$ $V_{sd} := V_k \cdot \gamma_E = 173.25\ \frac{1}{m} \cdot kN$

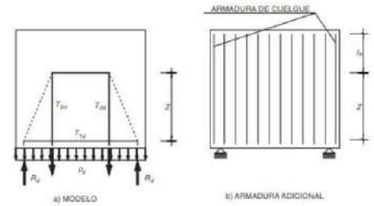
$p_d := V_{sd} = 173.25\ \frac{kN}{m}$

Peso muro: $pp_{muro_sd} := e_{muro} \cdot h_{pp} \cdot \rho_{hormigon} \cdot \gamma_E = 65.25\ \frac{kN}{m}$

$PP := \frac{pp_{muro_sd} \cdot l_{calc}}{n_{seg_modelo} - 1} = 143.55\ kN$ $SC := \frac{p_d \cdot l_{calc}}{n_{seg_modelo} - 1} = 381.15\ kN$

Análisis a peso propio

Posibles modelos de bielas y tirantes para peso propio

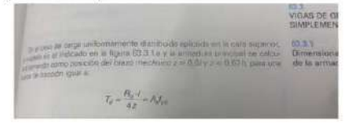


Brazo mecánico $z := min(0.6 \cdot l_{calc}, 0.67 \cdot h) = 1.32\ m$

Recubrimiento tirante $r_{tirante} := 0.5\ m$

Ángulo diagonal $\alpha_{diag_PP} := \text{atan}\left(\frac{z \cdot n_{seg_modelo}}{l_{modelo}}\right) = 50.194\ °$

$T_{inferior_PP}(q) := \frac{\frac{q \cdot l_{calc}}{2} \cdot l_{calc}}{4 \cdot z}$



$C_{diagonal_PP}(q) := \left(\frac{q \cdot l_{calc}}{2}\right) \cdot \frac{1}{\sin(\alpha_{diag_PP})}$

$T_{vertical_PP}(q) := \frac{q \cdot l_{calc}}{2}$

Análisis a sobrecargas

Posibles modelos de bielas y tirantes para sobrecargas

Modelo 1:

Ángulo diagonal $\alpha_{diag_SC} := \text{atan}\left(\frac{h_{modelo} \cdot n_{seg_modelo}}{l_{modelo}}\right) = 74.306\ °$ $\alpha_{diag_SC} := 70\ °$

$SC = 381.15\ kN$

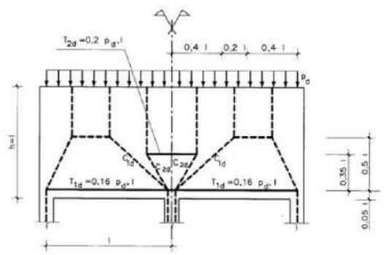
$T_{inferior_SC}(P) := P \cdot \frac{1}{2 \cdot \tan(\alpha_{diag_SC})}$

$T_{inferior_SC}(SC) = 69.364\ kN$

$C_{diagonal_SC}(P) := P \cdot \frac{1}{\sin(\alpha_{diag_SC})}$

Modelo 2:

El modelo podría asimilarse al de una viga continua



$T_{inferior.continua_SC}(q) := 0.16 \cdot q \cdot l_{calc}$

$T_{intermedio.continua_SC}(q) := 0.2 \cdot q \cdot l_{calc}$

1.3. Comprobación de nudos y bielas

Comprobación de biela diagonal

$ancho_{biela} := e_{muro} = 40\ cm$

$canto_{biela} := \frac{e_{muro}}{\sin(\alpha_{diag_PP})} = 52.068\ cm$

$C_{diag_ed} := C_{diagonal_PP}(PP_{muro_ed}) + C_{diagonal_SC}(SC) = 499.041\ kN$ $C_{inf_k} := \frac{C_{diag_ed}}{\gamma_B} = 332.694\ kN$

$\sigma_{biela_ed} := \frac{C_{diag_ed}}{ancho_{biela} \cdot canto_{biela}} = 2.396\ MPa$ $<$ $\sigma_{2c} = 11.667\ MPa$

$Ratio_{biela} := \frac{\sigma_{biela_ed}}{\sigma_{2c}} = 0.205$ $< f_{cumplim} = 1$ *OK*

1.4. Diseño de tirantes

Tirante inferior: $n_{tirant_inf} := 4$ $\phi_{tirant_inf} := 12\ mm$ $AS_{tirant_inf} := \frac{n_{tirant_inf} \cdot \pi \cdot \phi_{tirant_inf}^2}{4} = 4.524\ cm^2$
[Refuerzo]

$h_{eff_tirant} := 0.1 \cdot h = 43.5\ cm$

$T_{inferior.continua_SC}(PP_{muro_ed} + p_d) = 83.952\ kN$

$T_{inf_ed} := \max(T_{inferior.continua_SC}(PP_{muro_ed} + p_d), T_{inferior_PP}(PP_{muro_ed}) + T_{inferior_SC}(SC)) = 99.27\ kN$

$T_{inf_k} := \frac{T_{inf_ed}}{\gamma_B} = 66.18\ kN$

$Ratio_{tirante_inferior} := \max\left(\frac{T_{inf_ed}}{AS_{tirant_inf} \cdot f_{yd}}, \frac{T_{inf_k}}{AS_{tirant_inf} \cdot \sigma_{sk}}\right) = 0.731$ $< f_{cumplim} = 1$ *OK*

Tirante horiz intermedio: $sep_{arm_hor} := 20\ cm$ $b_{eff1} := \frac{h}{2}$ $n_{tirant_inter} := 2 \cdot \frac{b_{eff1}}{sep_{arm_hor}} = 21.75$
[Pertenece armadura de muro]

$\phi_{tirant_inter} := 12\ mm$ $AS_{tirant_inter} := \frac{n_{tirant_inter} \cdot \pi \cdot \phi_{tirant_inter}^2}{4} = 24.599\ cm^2$

$T_{inter_ed} := T_{intermedio.continua_SC}(pp_{muro_ed} + p_d) = 104.94\ kN$ $T_{inter_k} := \frac{T_{inter_ed}}{\gamma_B} = 69.96\ kN$

$Ratio_{tirante_intermedio} := \max\left(\frac{T_{inter_ed}}{AS_{tirant_inter} \cdot f_{yd}}, \frac{T_{inter_k}}{AS_{tirant_inter} \cdot \sigma_{sk}}\right) = 0.142$ $< f_{cumplim} = 1$ *OK*

Tirante vertical: $sep_{arm_vertical} := 20\ cm$ $b_{eff2} := \frac{l_{calc}}{4} = 0.55\ m$ $n_{tirant_vert} := 2 \cdot \frac{b_{eff2}}{sep_{arm_vertical}} = 5.5$
[Pertenece armadura de muro]

$\phi_{tirant_vert} := 12\ mm$ $AS_{tirant_vert} := \frac{n_{tirant_vert} \cdot \pi \cdot \phi_{tirant_vert}^2}{4} = 6.22\ cm^2$

$T_{vert_ed} := \max(T_{vertical_PP}(PP_{muro_ed})) = 71.775\ kN$ $T_{vert_k} := \frac{T_{vert_ed}}{\gamma_B} = 47.85\ kN$

$Ratio_{tirante_vertical} := \max\left(\frac{T_{vert_ed}}{AS_{tirant_vert} \cdot f_{yd}}, \frac{T_{vert_k}}{AS_{tirant_vert} \cdot \sigma_{sk}}\right) = 0.385$ $< f_{cumplim} = 1$ *OK*

most enginyers

Anàlisis de noves obertures en murs existents. EB 3
Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament eb1, eb2 i eb3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana
Rev 1. 14/03/2022

2. RECAPITULACIÓN DE RESULTADOS

Tirante inferior: $n_{tirant_inf} = 4$ $\phi_{tirant_inf} = 12\ mm$ repartidos en altura $b_{off_tirant} = 43.5\ cm$

Tirante intermedio: (incluido en armadura horizontal del muro) $sep_{arm_hor} = 20\ cm$ $\phi_{tirant_inter} = 12\ mm$ repartidos en $b_{eff1} = 217.5\ cm$

Tirante vertical: (incluido en armadura vertical del muro) $sep_{arm_vertical} = 20\ cm$ $\phi_{tirant_vert} = 12\ mm$ repartidos en $b_{eff2} = 55\ cm$

Prolongación de tirantes: 1.6m

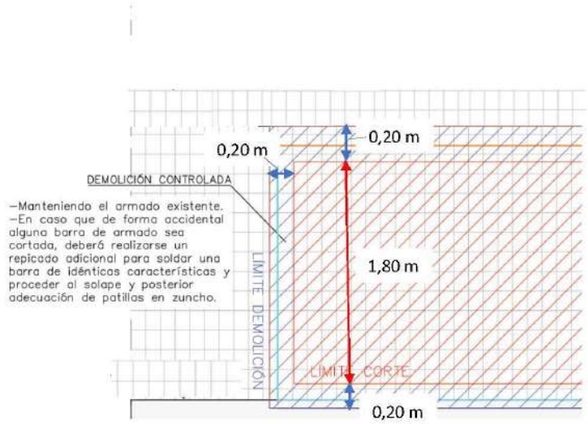
Resultados como viga de gran canto:

$Ratio_{tirante_inferior} = 0.731$
$Ratio_{tirante_intermedio} = 0.142$
$Ratio_{tirante_vertical} = 0.385$
$Ratio_{biela} = 0.205$

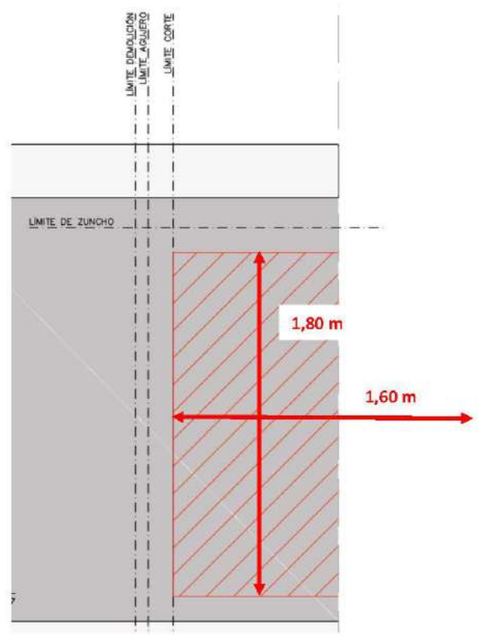
$Modelo =$ "BIELAS Y TIRANTES" $\left(\frac{h}{l_{libre}}\right)^{-1} = 0.414$

$Ratio_{global} = 0.731$ $< f_{cumplim} = 1$ $Verifica_{apertura} =$ "ok"

ESQUEMA PROCEDIMENT EXECUCIÓ OBERTURES 1,8 m x 1,8 m

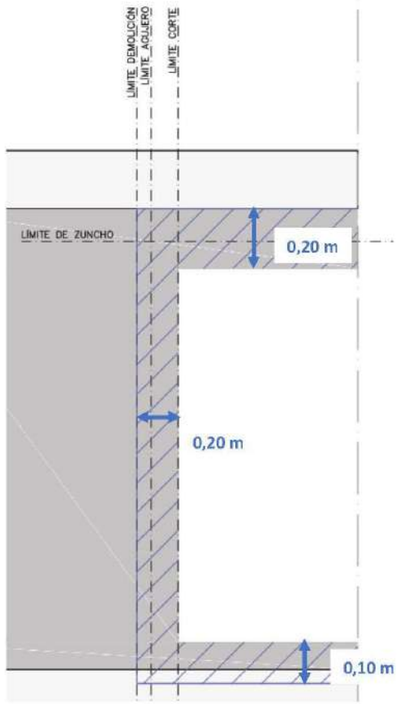


FASE 1: Tall i retirada del tram de mur existent



FASE 2:

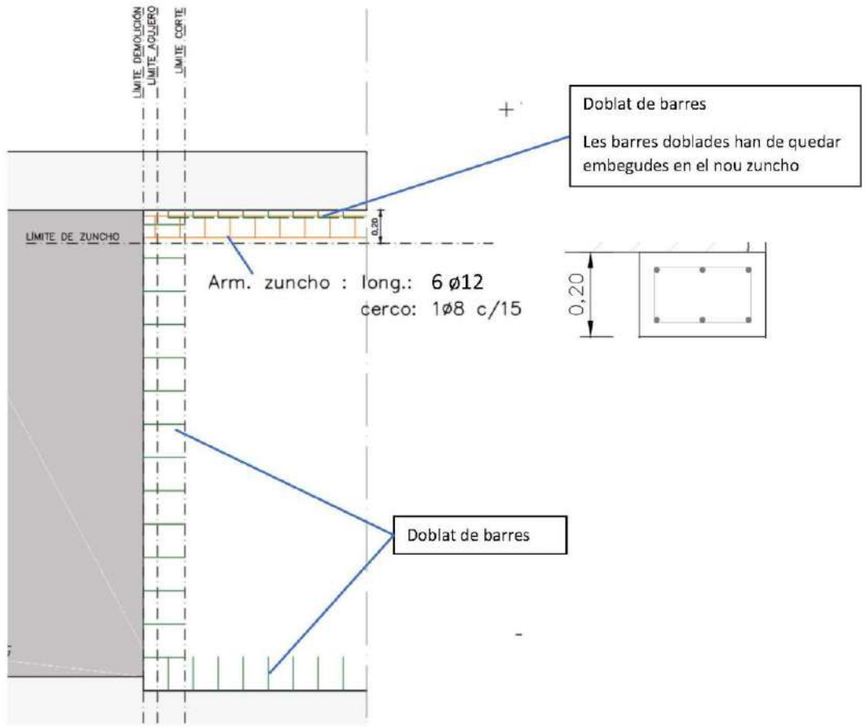
- Demolició controlada de formigó existent
- Neteja d'acer existent 1,8 m x 1,8 m



FASE 3:

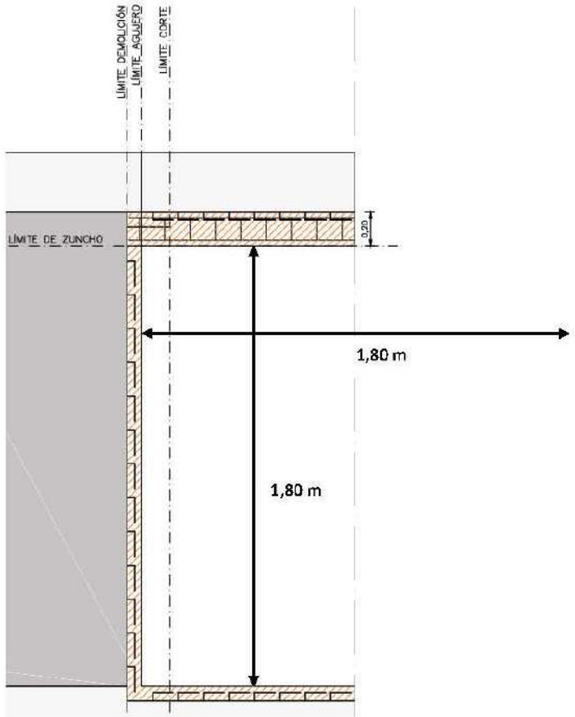
- Encofrat inferior zuncho
- Doblat de barres descobertes
- Col·locació armadura del zuncho

Nota: Si ø<10mm : Doblado de barra con solape
Si ø>10mm : Soldar nueva barra con patilla



FASE 4:

- Encofrat lateral
- Formigonat de zuncho
- Formigonat de perímetre de forat



ANNEX NÚM. 10. EDIFICACIÓ

ANNEX 10. EDIFICACIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....3
2. NORMATIVA APLICABLE....3
3. AMPLIACIÓ EDIFICI EB1....3
3.1. Descripció....3
3.2. Estructura....3
3.3. Acabats i impermeabilitzacions....4
3.4. Fusteria....4
3.5. Drenatge....4
3.6. Escomeses de serveis....4
4. NOVA CASETA DE DESBAST EB2....4
4.1. Descripció....4
4.2. Estructura....4
4.3. Acabats i impermeabilitzacions....5
4.4. Fusteria....5
4.5. Drenatge....5
4.6. Escomeses de serveis....5
5. AMPLIACIÓ EDIFICI EB3....5
5.1. Descripció....5
5.2. Estructura....5
5.3. Acabats i impermeabilitzacions....6
5.4. Fusteria....6
5.5. Drenatge....6
5.6. Escomeses de serveis....6
6. IL·LUMINACIÓ INTERIOR I EXTERIOR....6

1. INTRODUCCIÓ

Per la remodelació de les EB's 1, 2 i 3 del sistema de la Riera de la Bisbal es contemplen les següents actuacions que comporten la modificació i construcció d'edificis:

- EB 1:
  - Ampliació de l'edifici per allotjament del nou sistema de desbast.
- EB 2 (el Vendrell):
  - Nova caseta de desbast.
- EB 3 (Albinyana):
  - Ampliació de l'edifici per allotjament del nou sistema de desbast.

A l'hora de dissenyar els edificis s'ha tingut en compte els criteris següents:

- Que les dimensions de l'edifici s'ajustessin a les seves necessitats, optimitzant els espais i permetent el màxim de versatilitat possible.
- Mantenir la tipologia constructiva i els acabats dels edificis existents, facilitant el manteniment i la integració visual de les instal·lacions.

El present annex menciona les modificacions a executar que impliquen una modificació de la superfície construïda per sobre del nivell del terreny. Les modificacions d'obra civil a les cambres subterrànies queden fora de l'abast d'aquest document, i es desenvolupen detalladament a l'annex núm. 9 (obra civil i càlculs estructurals).

2. NORMATIVA APLICABLE

La normativa aplicada ha estat el Código Técnico de la Edificación, CTE, RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades. (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Ordre FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013) amb entrada en vigor el 13/3/2014.

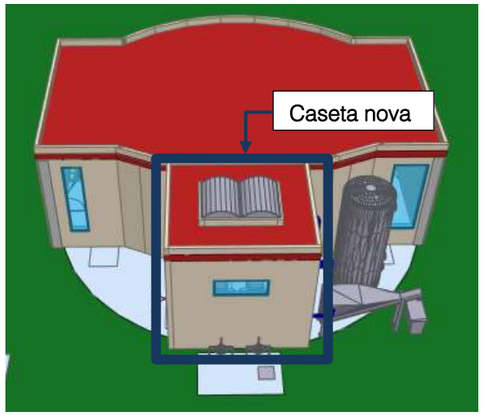
3. AMPLIACIÓ EDIFICI EB1

3.1. Descripció

L'ampliació de l'edifici es realitzarà al costat oest del mateix, on actualment s'hi troba una obertura sobre els canals de desbast, per un nou edifici de dimensions exteriors en planta de 5,4 x 5 metres (27 m^2 construïts) i 4,8 m d'alçada útil, on s'hi allotjarà el nou sistema de desbast reconfigurat.



Imatge 1. Estat actual de l'emplaçament de la nova caseta.



Imatge 2. Modificació projectada.

3.2. Estructura

El tancament de l'edifici estarà format per parets de càrrega de bloc armat de formigó amb acabat texturitzat irregular (també conegut com tipus "Split") de 20 cm de gruix, recolzat sobre la llosa de tancament de l'estructura subterrània, que serà lleugerament ampliada. La coberta de l'edifici estarà formada per un forjat amb biguetes i revoltons de formigó de 30 cm de gruix i es rematarà amb un muret de 30 cm d'alçada format per blocs de les mateixes característiques que la paret.

3.3. Acabats i impermeabilitzacions

La cara interior de la paret de bloc es mantindrà amb acabat vist. El paviment a nivell del terreny estarà format per peces porcellàniques antilliscants. Els canals de desbast quedaran coberts per un tràmex de PRFV, mentre que la resta d'obertures per accés a la zona subterrània disposaran de tapa amb planxa de PRFV antilliscant amb acabat llagrimat.

A la coberta, sobre el forjat es formarà un pendent de l'1% per al drenatge d'aigües pluvials amb morter cel·lular de pendents de 300 kg/m³.

Per sobre del morter de pendents es disposarà:

- Una membrana per a impermeabilització de cobertes PN.1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m³ formada per làmina de betum, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil.
- Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m³, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica inferior a 0,039 W/mK i resistència tèrmica superior a 1,282 m²·K/W, amb revestiment de làmina asfàltica.
- Acabat de terrat amb palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i d'un gruix mínim de 5 cm.

3.4. Fusteria

L'accés a la caseta serà des de la façana nord, per una porta de doble batent de dimensions 1,4 x 2,0 m. L'edifici també disposarà de dues claraboies a la coberta, amb una obertura de 1,42 x 1,91 m cadascuna i instal·lades sobre murets de característiques anàlogues al perimetral, que han de permetre la instal·lació i retirada de les noves reixes de desbast. Les tres façanes de l'edifici disposaran de finestres de 2 metres d'amplada i 80 cm d'alçada, formades per blocs de pavès de dimensions 24 x 24 x 8 cm.

3.5. Drenatge

Donat que la superfície és inferior als 100 m² es disposaran dues buneres sifòniques de 200x200 mm de fosa d'acord a la DB HS Salubritat. Secció HS 5. Evacuació d'aigües. Els baixants s'han previst de planxa galvanitzada de 6 mm de gruix i DN50 donat que la superfície és inferior als 65m² segons la citada normativa.

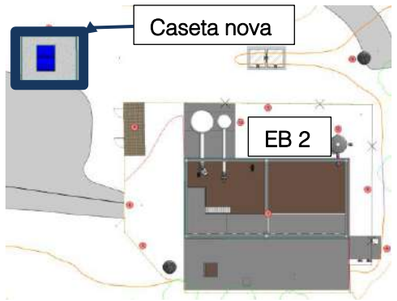
3.6. Escomeses de serveis

La caseta disposarà d'instal·lació elèctrica i aigua potable connectades a la resta de l'edifici. A tal efecte, el pressupost del projecte contempla una partida alçada per l'execució d'aquestes connexions.

4. NOVA CASETA DE DESBAST EB2

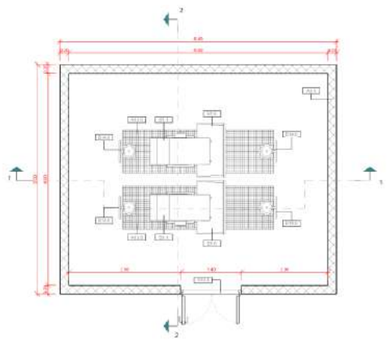
4.1. Descripció

El nou edifici de desbast es situarà al nord-est del recinte de l'estació de bombament, utilitzant l'espai sense ús que va quedar fruit del desmantellament de l'antiga EDAR del Vendrell. L'ús d'aquest edifici serà l'allotjament del sistema de desbast de les aigües residuals que arriben a l'EBAR per gravetat des del Vendrell.



Imatge 3. Emplaçament de la caseta de desbast.

Les seves dimensions exteriors en planta són de 6,4 x 5,3 metres (superfície de 33,92 m² construïts) i l'alçada útil 3,5 m.



Imatge 4. Planta de l'interior de la caseta (orientació concordant amb la Imatge 3).

4.2. Estructura

El tancament de l'edifici estarà format per parets de càrrega de bloc armat de formigó amb acabat texturitzat irregular (també conegut com tipus "Split") de 20 cm de gruix, recolzat sobre la llosa de tancament de l'estructura subterrània. La coberta de l'edifici estarà formada per un forjat amb biguetes i revoltons de formigó de 30 cm de gruix i es rematarà amb un muret de 50 cm d'alçada format per blocs de les mateixes característiques que la paret.

4.3. Acabats i impermeabilitzacions

La cara interior de la paret de bloc es mantindrà amb acabat vist. El paviment a nivell del terreny estarà format per peces porcellàniques antilliscants. Els canals de desbast quedaran coberts per un tràmex de PRFV.

A la coberta, sobre el forjat es formarà un pendent de l'1% per al drenatge d'aigües pluvials amb morter cel·lular de pendents de 300 kg/m³.

Per sobre del morter de pendents es disposarà:

- Una membrana per a impermeabilització de cobertes PN.1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m³ formada per làmina de betum, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil.
- Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m³, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica inferior a 0,039 W/mK i resistència tèrmica superior a 1,282 m²·K/W, amb revestiment de làmina asfàltica.
- Acabat de terrat amb palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i d'un gruix mínim de 5 cm.

4.4. Fusteria

L'accés a la caseta serà des de la façana oest, per una porta de doble batent de dimensions 1,4 x 2,0 m. L'edifici també disposarà de dues claraboies a la coberta, amb una obertura de 1,42 x 1,91 m cadascuna i instal·lades sobre murets de característiques anàlogues al perimetral, que han de permetre la instal·lació i retirada de les noves reixes de desbast. Les façanes nord, est i sud disposaran de finestres de 2 metres d'amplada i 80 cm d'alçada, formades per blocs de pavès de dimensions 24 x 24 x 8 cm.

4.5. Drenatge

Donat que la superfície és inferior als 100 m² es disposaran dues buneres sifòniques de 200x200 mm de fosa d'acord a la DB HS Salubritat. Secció HS 5. Evacuació d'aigües. Els baixants s'han previst de planxa galvanitzada de 6 mm de gruix i DN50 donat que la superfície és inferior als 65m² segons la citada normativa.

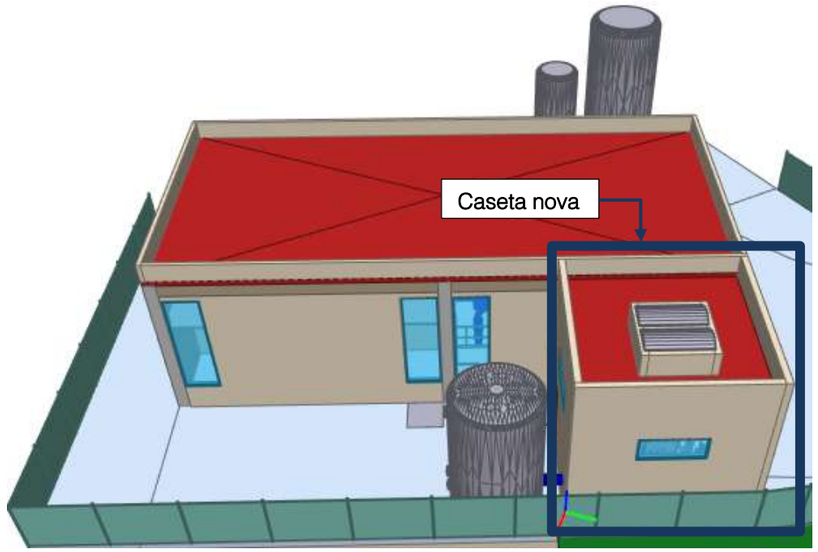
4.6. Escomeses de serveis

La caseta disposarà d'instal·lació elèctrica i aigua potable des de la instal·lació de l'EBAR. A tal efecte, el pressupost del projecte contempla una partida alçada per l'execució d'aquestes connexions.

5. AMPLIACIÓ EDIFICI EB3

5.1. Descripció

L'ampliació de l'edifici es realitzarà al costat est del mateix, on actualment s'hi troba una obertura sobre els canals de desbast, per un nou edifici de dimensions exteriors en planta de 5,70 x 5,75 metres (32,78 m² construïts) i 4,7 m d'alçada útil, que servirà per cobrir la zona del desbast de les aigües procedents de la canonada en gravetat DN400.



Imatge 5. Emplaçament de la caseta.

5.2. Estructura

El tancament de l'edifici estarà format per parets de càrrega de bloc armat de formigó amb acabat texturitzat irregular (també conegut com tipus "Split") de 20 cm de gruix, recolzat sobre la llosa de tancament de l'estructura subterrània. La coberta de l'edifici estarà formada per un forjat amb biguetes i revoltons de formigó de 30 cm de gruix i es rematarà amb un muret de 75 cm d'alçada format per blocs de les mateixes característiques que la paret.

5.3. Acabats i impermeabilitzacions

La cara interior de la paret de bloc es mantindrà amb acabat vist. El paviment a nivell del terreny estarà format per peces porcellàniques antilliscants. Els canals de desbast quedaran coberts per un tràmex de PRFV.

A la coberta, sobre el forjat es formarà un pendent de l'1% per al drenatge d'aigües pluvials amb morter cel·lular de pendents de 300 kg/m³.

Per sobre del morter de pendents es disposarà:

- Una membrana per a impermeabilització de cobertes PN.1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m³ formada per làmina de betum, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil.
- Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m³, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica inferior a 0,039 W/mK i resistència tèrmica superior a 1,282 m²·K/W, amb revestiment de làmina asfàltica.
- Acabat de terrat amb palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i d'un gruix mínim de 5 cm.

5.4. Fusteria

L'accés a la caseta serà des de les façanes nord i sud, per portes de doble batent de dimensions 1,4 x 2,0 m, disposades de forma simètrica a 50 cm de la paret de l'edifici existent. L'edifici també disposarà de dues claraboies a la coberta, amb una obertura de 1,42 x 1,91 m cadascuna i instal·lades sobre murets de característiques anàlogues al perimetral, que han de permetre la instal·lació i retirada de les noves reixes de desbast. Les façanes nord, est i sud disposaran de finestres de 2 metres d'amplada i 80 cm d'alçada, formades per blocs de pavès de dimensions 24 x 24 x 8 cm.

5.5. Drenatge

Donat que la superfície és inferior als 100 m² es disposaran dues buneres sifòniques de 200x200 mm de fosa d'acord a la DB HS Salubritat. Secció HS 5. Evacuació d'aigües. Els baixants s'han previst de planxa galvanitzada de 6 mm de gruix i DN50 donat que la superfície és inferior als 65m² segons la citada normativa.

5.6. Escomeses de serveis

La caseta disposarà d'instal·lació elèctrica i aigua potable connectades a la resta de l'edifici. A tal efecte, el pressupost del projecte contempla una partida alçada per l'execució d'aquestes connexions.

6. IL·LUMINACIÓ INTERIOR I EXTERIOR

Els punts de llum interiors i exteriors es defineixen de forma completa a l'annex núm. 11 (càlculs elèctrics), on es reflecteixen la seva ubicació, característiques i connexions elèctriques.

ANNEX NÚM. 11. CÀLCULS ELÈCTRICS

ANNEX 12. CÀLCULS ELÈCTRICS

ÍNDEX

CÀLCULS ELÈCTRICS EBAR 1

CÀLCULS ELÈCTRICS EBAR 2

CÀLCULS ELÈCTRICS EBAR 3

ÍNDEX EBAR 1

1. INTRODUCCIÓ 3
2. NORMATIVA APLICABLE 3
3. CLASSIFICACIÓ SEGONS REBT: 3
4. CÀLCUL DE POTÈNCIES 3
5. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT: 4
6. EMPRESA SUBMINISTRADORA: 4
7. TREBALLS A REALITZAR 4
7.1. Actuacions prèvies 4
7.2. Treballs a realitzar 4
8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ 5
8.1. Conjunt de mesura 5
8.2. Derivació individual 5
9. DESCRIPCIÓ DE LES NOVES INSTAL.LACIONS 5
9.1. Quadres de protecció i maniobra 5
9.2. Instal·lació interior 6
9.3. Elements de protecció 7
9.4. Enllumenat de seguretat 8
9.5. Xarxa de terres 9
10. CÀLCULS ELÈCTRICS 9
10.1. Càlcul intensitat de curtcircuit 9
10.2. Càlcul de potències 10
10.3. Càlcul de seccions i caigudes de tensió 10

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present projecte és el definir les condicions tècniques i econòmiques que haurà de complir la instal·lació elèctrica de la reforma d'una estació de bombament d'aigües residuals situada a entre la platja de coma-ruga i la platja de Calafell (EBAR1) per tal d'ajustar-la a la Normativa vigent.

Al costat de l'EBAR1, es disposa de l'edifici Emissari Madrigueres, que serà utilitzat com a estació de bombeig d'aigües residuals mentre durin les obres de l'EBAR1.

L'alimentació elèctrica de l'estació de bombament s'efectua a través d'un centre de transformació de mitja tensió (25KV) i 820 KVA. Aquesta caseta està ubicada a una caseta pròxima a l'edifici de l'estació de bombeig.

L'alimentació elèctrica de l'emissari s'efectua a través d'un centre de transformació de mitja tensió (25KV). Aquesta caseta està ubicada a l'interior de l'edifici de l'emissari.

La reforma de l'estació de bombeig consistirà en dividir el dipòsit existent en dues unitats per poder realitzar tasques de manteniment i deixar les bombes submergides a l'interior del dipòsit. Es pretén aprofitar la instal·lació elèctrica existent que compleixi amb la normativa vigent i no quedi modificada per la reforma.

Mentre duren les obres de l'estació de bombeig, s'utilitzarà una part de l'edifici emissari per estació de bombeig d'aigües residuals, per tant, necessitarà una instal·lació provisional.

2. NORMATIVA APLICABLE

- Guia Vademecum per instal.lacions d'Enllaç – Endesa.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les instruccions tècniques complementàries (ITC-BT-01 a ITC-BT-51).
- Llei 9/2014, de 31 de juliol, seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
- Ordre 14/05/87 per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del R.E.B.T. mitjançant la intervenció de les Entitats d'inspecció i control de la Generalitat de Catalunya i la seva posterior modificació Ordre del 28/11/00.
- Instrucció 7/2003 sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
- Normes UNE en absència de cap altra norma sobre aspectes concrets.

3. CLASSIFICACIÓ SEGONS REBT:

Segons la ITC-BT-30 la instal·lació és classifica com a local mullat.

Segons la instrucció 07/2003, la qual fa referència a l'apartat 3 de la ITC-BT-04, la instal·lació s'inclou dintre del **grup c**, corresponent a locals mullats de més de 10kw de potència.

Segons el punt 4.1 de la ITC-BT-05, la instal·lació serà objecte d'inspecció inicial atès que es tracta d'una instal·lació de local mullat amb potència instal·lada superior a 25kw, contemplada al punt d.

4. CÀLCUL DE POTÈNCIES

- Les potències de l'emissari són:

POTÈNCIA EMISSARI		Observacions
Admissible	277 kw	Limitada per interruptor existent de 400A i 4 pols, a la tensió vigent actualment, que és de 230/400V.
Instal·lada existent emissari	30kw	Estimada en base a la potència contractada de 47.5kw, i a que s'eliminen 2 bombes de l'emissari
Instal·lada nova	182 kw	En base als nous equips instal·lats descrits més endavant.
Instal·la dada total	212 kw	Suma de la potència instal·lada existent i nova.
Simultània	212 kw	Es considera que pot estar les 4 bombes funcionant.

- Les potències de l'EBAR1 són:

POTÈNCIA EBAR 1		Observacions
Admissible	554,25 kw	Limitada per interruptor existent de 1600A i 4 pols, a la tensió vigent actualment, que és de 230/400V. Regulable entre 640A i 1600A. Regulat a 800A (0,5)
Instal·lada	565 kw	Ve determinada pel sumatori de les potències nominals de tots els receptors de la instal·lació.
Simultània	355 kw	Ve determinada per l'aplicació dels coeficients de simultaneïtat de cada receptor. Segons càlculs, és de 0.66.

A continuació d'adjunta una relació de tots els equips que s'ha previst instal·lar i els existents. En la taula s'indica els aparells en funcionament simultani o aquells en els que els equips estan duplicats, per així tenir un equip de reserva en cas d'averia.

Emissari:

Equip	Unitats totals	Nf	Nr	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)	Pf (kw)
Bomba tipus 1	2	2	0	Arrencador	400 V	90	180	180
Sonda de nivell	5	5	0	Directe	230 V	0,06	0,3	0,3
Boies	5	5	0	Directe	230 V	0,06	0,3	0,3

EBAR 1:

Existents que no es modifiquen:

Equip	Unitats totals	Nf	Nr	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)	Pf (kw)
Polipast	1	1	0	Directe	400 V	0,5	0,5	0,5
Ventilador pressurització sala armaris	1	1	0	Directe	400 V	0,75	0,75	0,75

Existents modificats de posició:

Equip	Unitats totals	Nf	Nr	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)	Pf (kw)
Bomba tipus 1	3	2	1	Arrencador	400 V	90	270	180
Bomba tipus 2	3	2	1	Arrencador	400 V	75	225	150
Bomba achique	1	1	0	Directe	400 V	1,5	1,5	1,5
Compressor calderins 1	1	1	0	Directe	400 V	4	4	4
Compressor calderins 2	1	0	1	Directe	400 V	2,2	2,2	0
Quadre reixa	2	2	0	Directe	400 V	2,5	5	5
Sonda de nivell. Reixa	2	2	0	Directe	230 V	0,06	0,12	0,12
Sonda de nivell. Dipòsit	2	2	0	Directe	230 V	0,06	0,12	0,12
Boies	6	5	1	Directe	230 V	0,06	0,36	0,3
Cabalímetre	2	1	1	Directe	230V	0,06	0,12	0,06

Nous:

Equip	Unitats totals	Nf	Nr	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)	Pf (kw)
Bomba sorres	1	1	0	Directe	400 V	0,5	0,5	0,5
Ventilador desodorització	1	1	0	variador	400 V	3	3	3
Bomba recirculació	1	1	0	Directe	400 V	6,3	6,3	6,3
Sensor sufhídric	1	1	0	Directe	230 V	0,06	0,06	0,06
Sonda de nivell. Reixa	2	2	0	Directe	230 V	0,06	0,12	0,12
Sonda de nivell. Dipòsit	2	2	0	Directe	230 V	0,06	0,12	0,12
Boies	6	5	1	Directe	230 V	0,06	0,36	0,3
Climatitzadors armaris	8	8	0	Directe	230V	0,81	6,48	6,48

Essent,
Nf : unitats en funcionament
Nr: unitats en reserva
Pu: potència unitària de l'equip
Pi: potència total instal.lada
Pf: Potència total instal.lada dels equips en funcionament

5. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

L'alimentació elèctrica de l'EBAR1 i de l'emissari (provisionalment) vindrà d'un centre de transformació que es troba just al costat de l'estació de bombament, i està format per un transformador de 820 KVA de potència a una tensió de 25/0,40KV.

La tensió de servei serà de 400/230 V a un a freqüència industrial de 50 Hz.

L'esquema de distribució, segons ITC-BT-08, és TT.

6. EMPRESA SUBMINISTRADORA:

L'empresa subministradora de la zona és Endes

7. TREBALLS A REALITZAR

7.1. Actuacions prèvies

Per tal d'utilitzar l'emissari com estació de bombeig caldrà realitzar les següents instal·lacions provisionals:

- Atenent a que el subministrament existent de l'emissari no disposa de suficient potència per alimentar les noves bombes a instal·lar a l'emissari per actuar com a estació de bombeig, caldrà realitzar una nova escomesa d'alimentació de l'emissari que vindrà del interruptor general de l'EBAR1 i per tant del transformador que alimenta l'EBAR1. Es substituirà interruptor general existent per un disjuntor dimensionat per la potència necessària de l'emissari i el cablejat d'alimentació que s'instal·li. Aquesta instal·lació provisional no s'eliminarà després de les obres i es deixarà com a definitiva. Per aquest motiu caldrà instal.lar un commutador a l'entrada de l'emissari per tal que només hi pugui haver un sol subministrament.
- Armari elèctric de protecció de les dues bombes provisionals a instal.lar. Aquest armari s'instal.larà a l'interior de la sala del grup electrogen. S'instal.larà armaris elèctrics amb climatització per les dues bombes que posteriorment s'aprofitaran per l'EBAR1.
- Estesa de cablejat per alimentar les dues bombes provisionals.
- Estesa de cablejat per alimentar 1 sonda de nivell i 5 boies.

7.2. Treballs a realitzar

Els treballs a realitzar per la reforma de la instal·lació elèctrica consistirà en:

- Desmuntatge de tots els armaris elèctrics (excepte el de l'interruptor general que seguirà alimentant l'emissari). S'aprofita el següent aparellatge:

- Disjuntor i toroidal de la bomba 1
- Disjuntor i toroidal de la bomba 4
- Disjuntor i toroidal de la bomba 5
- Disjuntor i toroidal de la bomba 6
- Els arrencadors de les bombes 1, 2, 3, 4 i 6.

- S'aprofita les proteccions i 2 arrencadors existents per col.locar-los en l'armari provisional de l'emissari per les dues bombes provisionals. Caldrà tornar-los a muntar en l'EBAR1 en el moment que aquesta estació torni a estar en funcionament.
- Muntatge dels nous armaris elèctrics que disposen de climatització.
- S'aprofita també l'interruptor general, per tant, caldrà muntar en nou armari general (quadre 1) al costat de l'existent.
- Muntatge dels equips aprofitats.
- Atenent a que es deixarà com a definitiva la línia que alimenta l'emissari, es deixa com una línia addicional i es connectarà a on es trobi la seva protecció (quadre 1).
- Desmuntatge de totes les canalitzacions elèctriques que queden dins de l'ampliació del dipòsit.
- Es cableja de nou les bombes col·locant una caixa de connexions abans de l'entrada a la sala d'armaris elèctrics per evitar l'entrada de gasos corrosius a l'interior de la sala de quadres elèctrics.
- S'afegeix a la instal·lació: Analitzadors de xarxa general i per cada bomba, protecció de sobretensions general, alimentació elèctrica per nous sensors de nivell i boies.
- Estesa línies alimentació diferents receptors dins safata plàstic o bé dins tub protector de plàstic rígid en superfície fixat a paraments.
- Es formarà un terra tècnic a l'interior de la sala pel passat de cablejat fins a l'interior dels armaris.
- Es reubica els compressors existents.
- Comprovació caigudes de tensió, resistència a terra i d'aïllament.

8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

8.1. Conjunt de mesura

Existent i no es modifica.

8.2. Derivació individual

Existent i no es modifica.

Per l'alimentació provisional de l'emissari, s'instal.la una nova línia formada per un conductor lliure d'hal·lògens tipus RZ1-K, de secció assignada 450/750V, i secció 3,5x120mm2, que transcorre dins tub PE doble capa corrugat i soterrat des del quadre general existent fins al commutador que es troba dins la sala del grup electrogen.

El correcte dimensionament de la línia d'alimentació existent es justifica a l'apartat de càlculs, a partir del criteri de la màxima temperatura de servei del conductor (90ºC si 0,6/1KV i 70ºC si 450/750V) i aplicant els valors de les intensitats màximes admissible per conductors interiors.

9. DESCRIPCIÓ DE LES NOVES INSTAL.LACIONS

9.1. Quadres de protecció i maniobra

El quadre de protecció i maniobra és de nova instal·lació i està format dintre d'armari en superfície. L'envolvent del quadre s'ajusta a les normes UNE 20451 i UNE-EN 60439-3, amb grau mínim de protecció IP30 i IK07. Hi ha col·locada una placa metàl·lica impresa amb lletres inesborrables, a la que hi ha el nom de l'instal·lador o nom comercial, la data a la que es va fer la instal·lació i la intensitat de l'interruptor general. A sobre els diferents dispositius hi han rotulats els diferents circuits que alimenten.

Els armaris seran climatitzats disposant d'equips de refrigeració instal·lats a la part superior dels armaris.

Tots el dispositius de protecció i maniobra transcorren en muntatge vertical.

L'interruptor general automàtic és existent i situat a la capçalera del Quadre 1. En aquest mateix quadre s'equiparà amb un analitzador de xarxa per la línia general. Estarà connectat al sistema de gestió per tal que es puguin recollir les dades d'energia consumida, potència demandada i paràmetres del subministrament elèctric.

A partir del quadre general es formaran els diferents circuits per mitjà d'un conjunt de dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curts circuits per a cada una de les línies i en funció de la seva càrrega amperimètrica (interruptors magnetotèrmics) i tots el dispositius de protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i els de protecció contra sobretensions. La distribució de circuits s'ha realitzat tenint en compte la normativa aplicable pel tipus d'activitat, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització i assegurament dels equips de protecció i comandament.

Per a cada bomba s'instal·larà en el quadre general:

- Un pilot de bomba en funcionament
- Un pilot de fallo de bomba
- Polsador de marxa
- Polsador d'aturada
- Selector manual/automàtic/off-reset

A l'apèndix 1 corresponent a càlcul de potències i càlcul de línies es detallen i dimensionen les diferents línies que conformen la instal·lació elèctrica de l'activitat.

9.2. Instal·lació interior

La instal·lació interior és el conjunt de circuits formats pel conductor de fase, neutre i un de protecció que, partint del quadre general de protecció i comandament, alimenten cadascun dels punts d'utilització d'energia elèctrica.

La distribució de circuits s'ha realitzat tenint en compte la normativa aplicable a la instal·lació, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització i assegurament dels equips de protecció i comandament.

La càrrega d'intensitats es realitzarà de tal forma que quedi repartida entre les tres fases i el conductor neutre.

Al costat dels equips s'instal·laran un quadre/botonera de maniobres. En aquest quadre s'instal·larà:

- Un commutador de local/remot
- Polsadors de marxa/paro en manual
- Polsador d'emergència
- Pilots indicatius de funcionament dels equips (marxa / fallo)

Als plànols adjunts es pot veure quins equips disposen d'aquest quadre/botonera.

Les línies dels equips moguts i nous són de nova execució i s'executen segons el seu passat:

- Distribució: dins safata aïllant de plàstic amb tapa i separador.
- Derivacions a cada equip: dins tubs de plàstic rígids en tram grapat a l'estructura d'obra i en tubs de plàstic corrugats i flexibles en els trams de connexió fins als equips submergits.

La unió de conductors es realitzarà sempre dins les caixes d'empalmament de plàstic amb tapa i premsaestopes, utilitzant sempre borns de connexió, brides o amb regletes, procurant que no quedin sotmeses a esforços mecànics. Queden prohibides les unions per retorciment.

La definició de les característiques i codificació dels quadres elèctrics, la codificació dels cables i les especificacions dels armaris es detalla en els plànols i el pressupost d'aquest projecte.

Totes les bombes funcionaran amb arrencadors.

Es disposarà d'una bateria de condensadors existent per compensar l'energia reactiva de la instal·lació. No es modifica.

Els aparells receptors que consumeixin més de 16A s'alimentaran o be directament des d'un quadre elèctric o bé a través d'endolls tipus CETAC d'acord a la norma UNE 60309.

Per locals humits, haurà de complir:

- Caixes de connexió, interruptors, preses de corrent i en general tota l'aparamenta utilitzada, hauran de presentar el grau de protecció mínim corresponent a la caiguda vertical de gotes d'aigua, IPX1. Les seves cobertes i les parts accessibles dels òrgans d'accionament no seran metàl·lics.
- Els receptors d'enllumenat estaran protegits contra la caiguda vertical d'aigua, IPX1 i no seran de classe 0.
- Els receptors d'enllumenat portàtils seran de la classe II, segons la Instrucció ITC-BT-43.

Conductors

Els conductors actius que poden ser utilitzats son el següents:

- Derivació individual: Conductor RZ1-K (AS) (norma UNE 21123-4) no propagador de l'incendi, de tensió assignada 0,6/1kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R=XLPE) i coberta de compost termoplàstic a base de poliofelina, ignífug, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i lliure d'halògens (Z1).
- Conductor RV-k (norma UNE 21123) de tensió assignada 0,6/1kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament amb Polietilè Reticulat, coberta de policlorur de vinil.
- Conductor H07V-k (norma UNE UNE 211002) unipolar de coure flexible classe 5 (-k) aïllat de tensió nominal d'aïllament 450/750V i aïllament de policlorur de vinil.
- Conductor H07RN-F, Classe V S/UNE-EN 60228, no propagador de flama, resistent a grasses, olis i atacs químics, de tensió assignada 450/750V, aïllament composat per elastòmer reticulat, GOMA (Tipo EI4) i coberta exterior compost per elastòmer reticulat (tipus EM2).

La secció de tots els conductors interiors es realitza considerant una caiguda màxima de tensió des de l'interruptor de capçalera dels circuit fins a qualsevol punt d'utilització considerant que la simultaneïtat d'ús més probable, del 3% de la tensió nominal pel circuit d'enllumenat i del 5% pel circuit de força. En tot cas, la màxima caiguda global de la instal·lació serà de 4,5% pel circuit d'enllumenat i del 6,5% pel circuit de força motriu, podent compensar-se les diferents caigudes de tensió.

L'aïllament entre conductors i d'aquests respecte a terra serà de 500.000 Ohms com a mínim.

Els diferents conductors s'identificaran a partir del color que porta l'envoltat de l'aïllament, que serà el següent:

Conductor de fase: Marró, gris o negre

Conductor neutre : Blau clar

Conductor de protecció : Franges grogues i verdes.

Tubs i canals protectores

Les canalitzacions compleixen amb les següents condicions:

- Sistema dins tub amb conductor aïllat (V≥450/750V) o be amb coberta unipolar (V≥06/1kV) o be amb coberta multipolar (V≥06/1kV) i muntatge superficial o aeri (Tubs curts i alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida)
- Sistema dins canal amb conductor Aïllat (V≥450/750V) canal tapada i IP4X o IPXXD o be Aïllat amb coberta unipolar (V≥06/1kV) o be Aïllat amb coberta multipolar (V≥06/1kV) i muntatge en superfície o aeri.

Les canalitzacions es disposaran de forma que, en qualsevol moment es pugi controlar el seu aïllament, localitzar i reparar les parts avariades i reemplaçar els conductors en mal estat.

Atenent a que es troba en un local humit, les canalitzacions hauran de complir:

- Canalitzacions estanques o canals perforades per la base.
- Protecció IPX1 (caiguda vertical de gotes d'aigua) per terminals i connexions.
- Cables dins tubs amb tensió assignada mínima de 450/750V
- O be cables dins safates portacables amb cables amb tensió mínima de 0.6/1KV.
- O be canals amb cable amb coberta.
- O be cables aïllats i armats amb filferros galvanitzats i tensió assignada de 0.6/1KV sense tub protector dins forats de la construcció o fixats en superfície mitjançant dispositius hidròfugs i aïllants.

Els tubs rígid compliran amb:

- Sistema de canalització: 4321 y no propagador de la flama (UNE-EN 50086-2-1)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió forta (4) + Impacte mig (3) + aïllant/continuïtat elèctrica

Els tubs flexible compliran amb:

- Sistema de canalització: 4321 y no propagador de la flama (UNE-EN 50086-2-3)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió lleugera + Impacte lleuger

Les canals compliran amb:

- Sistema de canalització: no propagador de la flama (UNE-EN 50085-1)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió forta (4) + Impacte mig (3) + aïllant/continuïtat elèctrica
- Perforades per la base.

Classificació tubs i canals protectores

	Classificació segons el corbat	Classificació a la compressió i impacte		
			Força de compressió (N)	Energia d'impacte (J)
1	Rígid	Molt lleuger		0.5
2	Corbable	Lleuger	320	1
3	Corbable / transversalment elàstic	Mig	750	2
4	Flexible	Fort	1250	6
5		Molt fort	4000	20

Els tubs en superfície, per un local humit disposaran d'un grau de resistència a la corrosió 3 (segons UNE-EN 61386). Es considera que els tubs no metàl·lics compleixen amb aquesta condició.

La selecció dels diferents diàmetres del tub a instal·lar s'ha realitzat a partir de les taules exposades a la ITC-BT-21 i la ITC-BT-28 per a cada sistema d'instal·lació.

Les unions es realitzaran de forma que l'extrem del tub anterior quedi dintre del tub següent en el sentit de la corrent, sense reduir la secció del tub. Els tubs rígids corbables en calent poden unir-se directament, recobrint la junta amb una cola especial quan necessiti ser estanca.

Les corbes seran contínues i no reduiran la secció del tub. Els radis mínims de curvatura seran els especificats pel fabricant.

9.3. Elements de protecció

Protecció contra sobreintensitats

Al Quadre de protecció i maniobra de la instal·lació es troben instal·lats tots els dispositius de protecció contra sobrecàrregues d'intensitat de línia, defectes d'aïllament de gran impedància i curts circuits.

Els dispositius seran interruptors magnetotèrmics de tall omnipolar de capacitat ajustada al conductor i a la demanda prevista. Segons la taula 1 de la ITC-BT-22, per circuits F+N amb esquema TT, el dispositiu de protecció actua sobre el conductor de fase.

La seva elecció s'ha realitzat tenint en compte les corbes de funcionament, segons les intensitats de curt circuit i la intensitat màxima admissible del conductor que d'ells arranca (ITC-BT-19). La intensitat de curtcircuit podrà ser de:

- Línies que alimenten a les bombes: 25KA
- La resta de línies: 10 KA

Els interruptors es muntaran tots dintre el quadre, marcant de forma clara les línies que serveixen.

Protecció contra contactes directes

La protecció contra qualsevol possible contacte accidental amb parts actives s'ha realitzat mitjançant l'aïllament de les parts actives, a la col·locació de barreres o envolvents i a la limitació del volum d'accessibilitat establert a l'apartat 3.4 de la ITC-BT-29.

Totes les parts actives de la instal·lació que es trobin sota tensió estaran aïllades per una tensió mínim de 1kV. La seca rigidesa dielèctrica serà superior a 500.000 Ohms.

Les canalitzacions protegides per un tub, estaran aïllades per una tensió mínima de 450/750V.

Protecció contra contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes estarà formada per la xarxa de terra i l'ús d'interruptors diferencials d'alta i mitja sensibilitat.

Caldrà connectar a la xarxa de terra els següents equips:

- Lluminàries
- Parts metàl·liques de l'edifici
- Carcasses de tots els equips elèctrics
- Borns de posta a terra de tots els endolls.

S'assegura una tensió inferior a 50 V en zones seques i no conductores i a 24V en locals mullats i/o humits, mitjançant la instal·lació d'interruptors diferencials de sensibilitat mínima 30mA pel circuits d'enllumenat i de 300mA pels de força motriu.

La col·locació dels interruptors diferencials es realitzarà aigües avall de l'interruptor general d'alimentació.

S'adoptarà allò establert en la MI-BT-021.2.

Protecció contra sobretensions

La protecció contra sobretensions permanents i transitòries. Estarà situat a la capçalera del quadre general i actuarà directament sobre l'IGA.

L'origen de les sobretensions transitòries poden ser d'origen atmosfèric i commutacions conduïdes o induïdes.

El protector serà de classe 2 (segons norma EN 61643-11), amb capacitat per:

- Derivar corrents altes en curva 8/20 µs,
- Absorció d'energia mitja-alta
- Rapidesa de resposta mitja-alta

Tensió suportada a impulsos 1,2/50 serà la indicada a la taula següent:

TENSIÓ NOMINAL DE LA INSTAL·LACIÓ		TENSIÓ SOPORTADA (UP) A IMPULSOS 1,2/50			
Sistema trifàsic	Sistema monofàsic	CATEGORIA IV	CATEGORIA III	CATEGORIA II	CATEGORIA I
230/400	230	6 KV	4 KV	2.5 KV	1.5 KV

El protector serà de categoria II.

S'instal·larà un protector contra sobretensions permanents capaç de:

- Una tensió d'actuació Ua d'entre 265 i 275V,
- Temps d'actuació 400V≤0,3s i 275≤0,8s
- Poder de tall 40kA a 50Hz.

9.4. Enllumenat de seguretat

L'enllumenat d'emergència existent i no es modifica. Només caldrà la nova instal·lació en la sala de reixes.

L'enllumenat d'emergència estarà format per aparells autònoms automàtics que entraran en funcionament quan hi hagi un descens de la tensió per sota del 70% del valor nominal. Haurà de poder funcionar durant un mínim d'1 hora i proporcionar la il·luminància adequada per poder evacuar el local, garantir la utilització dels equips d'extinció contra incendis, manipulació dels quadres elèctrics i accedir amb seguretat al punts de sortida del local fins a un espai exterior segur.

En tot cas, els aparells autònoms per l'enllumenat d'emergència compliran amb la norma UNE-EN 60598-2-22 i la norma UNE 20392 o UNE 200062, segons la lluminària sigui per làmpades fluorescents o incandescents, respectivament.

Per l'enllumenat d'evacuació i l'enllumenat d'ambient o antipànic s'utilitza el mateix tipus d'equip. El nombre i situació dels equips garanteix per l'enllumenat d'evacuació un nivell mínim d'1 lux al nivell del terra dels eixos del passos principals, permetent reconèixer i utilitzar amb seguretat les rutes d'evacuació del local.

L'encesa dels equips, en la seva funció d'enllumenat antipànic permet assegurar que als espais comuns de permanència del públic el nivell general per sota d'1m d'alçada sigui de 0,5 lux. El nivell d'il·luminancia per la utilització dels equips d'extinció contra incendis i manipulació dels quadres elèctrics és de 5 lux, la qual s'assegura amb la instal·lació d'un equip a una distància no superior als 2m.

Es comprova que els nivells lumínics són superiors als exigibles.

Al tractar-se d'un local on hi ha la permanent presència del personal afecta a l'activitat, a través de l'enllumenat normal es garanteix que les vies d'evacuació estaran sempre il·luminades i senyalitzades quan el local pugui estar ocupat.

9.5. Xarxa de terres

La xarxa de terres és existent i no es modifica.

10. CÀLCULS ELÈCTRICS

10.1. Càlcul intensitat de curtcircuit

Pel càlcul d'intensitat de circuit s'utilitza la fórmula:

Intensitat curtcircuit 3 fases: $$ICC\,3\sim = \frac{E}{Z_E + Z_L}$$

Intensitat curtcircuit fase-fase (circuit trifàsic): $$ICC_{FF} = \frac{\sqrt{3} \times E}{2Z_E + 2Z_L}$$

Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic): $$ICC_{NF} = \frac{E}{Z_E + 2Z_L}$$

Essent:

Icc: Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat

E: és la tensió de fase.

Z_E, és la impedància equivalent secundària del transformador (ohms)

Z_L, és la impedància d'un sol conductor de fase (ohms)

S, és la secció del conductor (mm2)

R, és la resistivitat a 20ºC del material del conductor (Ω mm2 / m)

L és la longitud simple del conductor em metres.

A les taules següents es pot veure la justificació del valor d'intensitat de curtcircuit:

Tensió alimentació de fase:	230	V
Tensió entre fases (trifàsic):	400	V
Resistivitat del Cu a 20ºC:	0,018	Ohms/mm2/m
Resistivitat del Al a 20ºC:	0,029	Ohms/mm2/m
potència transformador	630	KVA
Resistència del debanat BT del transformador	0,0102	Ohms
Icc en borns de transformador:	22,55	KA

			SECCIÓ		RESISTÈNCIA	
DENOMINACIÓ	LONGITUD	TIPUS	FASE	NEUTRE	FASE	NEUTRE
	(m)		(mm2)	(mm2)	(Ohms)	(Ohms)
Escomesa	1	Cu	960	480	0,00060	0,00121
Línia general alimentació	1	Cu	960	480	0,00072	0,00072
Derivació individual	20	Cu	960	480	0,00360	0,00360

INSTAL.LACIÓ COMPANYIA DISTRIBUCIÓ ELECTRICA

LINIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (CGP-MESURA)	Icc max (inici linia)		Icc min (final linia)	
Intensitat curtcircuit trifàsic:	25,50	KA	25,45	KA
Intensitat curtcircuit fase-fase :	22,18	KA	22,13	KA
Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic):	25,40	KA	25,24	KA

INSTAL.LACIÓ INTERIOR

DERIVACIÓ INDIVIDUAL (MESURA-QGDP)	Icc max (inici linia)		Icc min (final linia)	
Intensitat curtcircuit trifàsic:	25,45	KA	24,44	KA
Intensitat curtcircuit fase-fase :	22,13	KA	21,25	KA
Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic):	25,24	KA	22,47	KA

10.2. Càlcul de potències

POTÈNCIA INSTAL·LADA

El repartiment de potències per a cada linia és el que acontinuació es detalla.
Pu = Potència unitària de l'aparell (W)
Pc = Potència de càlcul (W)
Pi = Potència instal·lada (W)
Nf = equips instal.lats en funcionament
Pi*Cs= Potència consum simultani (W)
Cs = Coeficient simultaneïtat d'us dels aparells
Fc = Factor corrector en funció del receptor i muntatge
Nr = equips instal.lats en reserva

LINIA	CONCEPTE	APARELLS	Pu	Nf	Nr	Pi	Fc	Pc	Cs	Pi*Cs
Quadre general										
1	Bateria condensadors			1	0	0	1	0	1	0
2	bomba 1		90000	1	0	90.000	1,05	94.500	1	90.000
3	bomba 2		90000	1	0	90.000	1,05	94.500	1	90.000
4	bomba 3		90000	0	1	90.000	1,05	94.500	0	0
5	bomba 4		75000	1	0	75.000	1,052	78.900	1	75.000
6	bomba 5		75000	1	0	75.000	1,052	78.900	1	75.000
7	bomba 6		75000	0	1	75.000	1,052	78.900	0	0
8	polipast		500	1	0	500	1,25	625	0	0
9	Ventilació sobrepressió		750	1	0	750	1,25	938	1	750
10	Subquadre reixa desbast 1		2500	1	0	2.500	1,25	3.125	1	2.500
11	Subquadre reixa desbast 2		2500	1	0	2.500	1,25	3.125	1	2.500
12	Subquadre compressors	compressor 1	4000	1	0	4.000	1,25	5.000	1	4.000
		compressor 2	2200	1	0	2.200	1,25	2.750	1	2.200
13	Ventilador desodorització		3000	1	0	3.000	1,25	3.750	1	3.000
14	Motor bomba recirculació		6300	1	0	6.300	1,25	7.875	1	6.300
15	Classificador de sorres		500	1	0	500	1,25	625	1	500
16	Subquadre endolls 1	Caixa endolls 1	3500	1	0	3.500	1	3.500	0,05	175
17	Subquadre endolls 2	Caixa endolls 2 i 3	3500	2	0	7.000	1	7.000	0,05	350
18	Bomba "achique"		1500	1	0	1.500	1,25	1.875	0,05	75
19	maniobra equips		100	1	0	100	1	100	1	100
20	Endoll dins quadre		1500	1	0	1.500	1	1.500	0,05	75
21	Enllumenat passadís	llumera IP65 tub led L1200	30	6	0	180	1,4	252	0,1	18
22	Enllumenat bombes	llumera IP65 tub led L1200	30	4	0	120	1,4	168	0,1	12
23	Enllumenat sala quadres elec.	llumera IP65 tub led L1200	30	3	0	90	1,4	126	0,1	9
24	emergències	llum emerg. 240-270lm	1	4	0	4	1,4	6	0	0
25	Enllumenat reixes	llumera IP65 tub led L1200	30	2	0	60	1,4	84	0,1	6
26	Enllumenat exterior	projector LED 3600 lm	50	2	0	100	1,4	140	0,25	25
27	Alimentació PLC	SAI	200	1	0	200	1	200	1	200
28	cabalimetre	cabalimetre	60	2	0	120	1	120	1	120
29	Sondes	sonda de nivell	60	6	0	360	1	360	1	360
		boia alarma	60	10	0	600	1	600	1	600
		sensor sulfhídric	60	1	0	60	1	60	1	60
30	control energètic		100	1	0	100	1	100	1	100
31	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE1	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
32	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE2	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
33	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE3	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
34	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE4	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
35	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE5	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
36	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE6	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
37	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE7	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
38	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE8	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
	POTÈNCIA INSTAL·LADA ENLLUMENAT					**554**		**776**	**0,13**	**70**
	POTÈNCIA INSTAL·LADA FORÇA MOTRIU					**533.100**		**564.440**	**0,67**	**354.775**
	TOTAL POTÈNCIA					**533.654**		**565.216**	**0,66**	**354.845**

10.3. Càlcul de seccions i caigudes de tensió

La caiguda de tensió és calcula de la següent forma:

- Corrent alterna monofàsica:
  - $\Delta U = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U} = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{\gamma \cdot S}$
- Corrent alterna trifàsica:
  - $\Delta U = \frac{L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_L} = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{\gamma \cdot S}$

Essent:

ΔU: caiguda de tensió (V)

L: longitud conductor (m)

P: Potència de càlcul de la línia (w)

I: Intensitat de càlcul de la línia

Cos φ : factor de potència de càrrega

γ: conductivitat (m/ohms mm2)

S: secció conductor (mm2)

U: Tensió de càlcul entre fase i neutre (V)

U_L: Tensió de càlcul entre fases (V)

La conductivitat depèn del material del conductor i la temperatura:

Material	Tª	Conductivitat	Conductor segons Tª màx. que permet aïllament
Cu	90ºC	44 m / ohms mm2	conductors termoestables (RZ1-k, RV-k)
Cu	70ºC	48 m / ohms mm2	conductors termoplàstics (ES07z1-k, H07Z1-k, H07V-k)
Cu	20ºC	56 m / ohms mm2	

La temperatura del conductor en funció de les condicions de funcionament es calcula mitjançant la següent expressió:

$$T = T_0 + (T_{màx} - T_0) * (\frac{I}{I_{màx}})^2$$

Essent:

T: Temperatura real del conductor

T_{max} : Temperatura màxima admissible per al conductor segons tipus aïllament (es pren 90ºC)

T_0: Temperatura ambient del conductor (es pren 40ºC)

I: intensitat nominal

I_{max}: Intensitat màxima admissible pel conductor

Es comprova que la línia estigui perfectament protegida per a que un curtcircuit en qualsevol punt de la mateixa, actuï el disparador magnètic de l'interruptor magnetotèrmic corresponent:

Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic): $I_{cc} = \frac{U}{R_E + R_L}$

Essent:

Icc: Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat

U: és la tensió de fase (entre fase i neutre: 230V)

R_E, és la resistència equivalent secundària del transformador

R_L, és la resistència d'un sol conductor de fase (LG+DI+circuit)

$$R_L = \frac{L}{C \cdot S}$$

Essent:

L: longitud conductor (m)

S: secció conductor (mm2)

C: conductivitat (m/ohms·mm2 a la temperatura de treball)

<u>Resultat de caiguda de tensió Emissari</u>

LINIA	CONCEPTE	F	Pc (W)	V (V)	Ic (A)	fp	L (m)	S (mm2)	370 (Ohms)	C.T. (V)	C.T.T. (V)	C.T. (%)	C.T.T. (%)	TIPUS Conductor	Imax (A)	T °C	IGA (A)	TUB (Diàm)	Icc max (KA)
CPM-QG	Derivació individual	IV	216.370	400	312.3	1.0	30	240	0.00263	1.49	1.49	0.37	0.37	RZ1-K	401	70	800	-	10.8
							neutre	120	0.00526										

CIRCUITS INTERIORS

LINIA	CONCEPTE	F	Pc (W)	V (V)	Ic (A)	fp	L (m)	S (mm2)	R (Ohms)	C.T. (V)	C.T.T. (V)	C.T. (%)	C.T.T. (%)	TIPUS Conductor	Imax (A)	T °C	PIA (A)	TUB (Diàm)	Icc max (KA)
Quadre general																			
L1	bomba 1	IV	94.500	400	160.47	0.85	20	95	0.00434	1.09	2.58	0.27	0.64	ES07Z1-k	224	66	250	32	7.7
L2	bomba 2	IV	94.500	400	160.47	0.85	20	95	0.00434	1.09	2.58	0.27	0.64	ES07Z1-k	224	66	250	32	7.7
L3	Quadre general existent	IV	35.000	400	59.43	0.85	20	95	0.00396	0.40	1.89	0.10	0.47	ES07Z1-k	224	44	63	32	7.9
L4	Alimentació PLC	II	200	230	0.97	0.90	1	1,5	0.01239	0.03	1.51	0.01	0.38	ES07Z1-k	20	40	10	16	5.0
L5	Sondes	II	360	230	1.74	0.90	15	1.5	0.18598	0.69	2.17	0.30	0.67	ES07Z1-k	20	40	6	16	0.6
L6	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	230	4.89	0.90	15	1.5	0.18788	1.94	3.42	0.84	1.21	ES07Z1-k	20	43	10	16	0.6
L7	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	231	4.87	0.90	15	1.5	0.18786	1.93	3.41	0.83	1.21	ES07Z1-k	20	43	10	16	0.6

Resultat de caiguda de tensió EBAR1

LINIA	CONCEPTE	F	Pc	V	Ic	fp	L	S	R	C.T.	C.T.T.	C.T.	C.T.T.	TIPUS	Imax	T	PIA	TUB	Icc max
			(W)	(V)	(A)		(m)	(mm2)	(Ohms)	(V)	(V)	(%)	(%)	Conductor	(A)	ºC	(A)	(Diàm)	(KA)
Quadre general																			
L1	Bateria condensadors	IV	145.000	400	232,54	0,90	5	120	0,00091	0,33	0,70	0,08	0,17	ES07Z1-K	260	80	400	32	19,0
L2	bomba 1	IV	94.500	400	160,47	0,85	20	95	0,00434	1,16	1,52	0,29	0,38	ES07Z1-k	224	66	250	32	12,1
L3	bomba 2	IV	94.500	400	160,47	0,85	20	95	0,00434	1,16	1,52	0,29	0,38	ES07Z1-k	224	66	250	32	12,1
L4	bomba 3	IV	94.500	400	160,47	0,85	20	95	0,00434	1,16	1,52	0,29	0,38	ES07Z1-k	224	66	250	32	12,1
L5	bomba 4	IV	78.900	400	133,98	0,85	20	70	0,0059	1,31	1,68	0,33	0,42	ES07Z1-k	185	66	250	32	10,4
L6	bomba 5	IV	78.900	400	133,98	0,85	20	70	0,0059	1,31	1,68	0,33	0,42	ES07Z1-k	185	66	250	32	10,4
L7	bomba 6	IV	78.900	400	133,98	0,85	20	70	0,0059	1,31	1,68	0,33	0,42	ES07Z1-k	185	66	250	32	10,4
L8	polipast	IV	625	400	1,00	0,90	15	4	0,06966	0,13	0,49	0,03	0,12	ES07Z1-k	31	40	16	20	1,5
L9	Ventilació sobrepressió	IV	938	400	1,50	0,90	15	2,5	0,11152	0,31	0,67	0,08	0,17	ES07Z1-k	23	40	10	20	1,0
L10	Subquadre reixa desbast 1	IV	3.125	400	5,01	0,90	15	4	0,06999	0,64	1,01	0,16	0,25	ES07Z1-k	31	41	16	20	1,5
L11	Subquadre reixa desbast 2	IV	3.125	400	5,01	0,90	15	4	0,06999	0,64	1,01	0,16	0,25	ES07Z1-k	31	41	16	20	1,5
L12	Subquadre compressors	IV	7.750	400	12,43	0,90	15	4	0,07187	1,60	1,96	0,40	0,49	ES07Z1-k	31	48	16	20	1,5
L13	Ventilador desodorització	IV	3.750	400	6,01	0,90	15	4	0,07015	0,77	1,14	0,19	0,28	ES07Z1-k	31	42	16	20	1,5
L14	Motor bomba recirculació	IV	7.875	400	12,63	0,90	15	4	0,07194	1,62	1,99	0,41	0,50	ES07Z1-k	31	48	16	20	1,5
L15	Classificador de sorres	IV	625	400	1,00	0,90	15	4	0,06966	0,13	0,49	0,03	0,12	ES07Z1-k	31	40	16	20	1,5
L16	Subquadre endolls 1	IV	3.500	400	5,61	0,90	20	4	0,09345	0,96	1,33	0,24	0,33	ES07Z1-k	31	42	16	20	1,2
L17	Subquadre endolls 2	IV	7.000	400	11,23	0,90	20	4	0,09526	1,92	2,29	0,48	0,57	ES07Z1-k	31	47	16	20	1,1
L18	Bomba "achique"	IV	1.875	400	3,01	0,90	20	4	0,09302	0,52	0,88	0,13	0,22	ES07Z1-k	31	40	16	20	1,2
L19	maniobra equips	IV	100	230	0,13	1,90	20	1,5	0,24762	0,06	0,43	0,03	0,12	ES07Z1-k	16,5	40	6	16	0,5
L20	Endoll dins quadre	IV	1.500	230	1,30	2,90	20	2,5	0,14866	0,36	0,72	0,15	0,25	ES07Z1-k	23	40	16	20	0,7
L21	Enllumenat passadís	IV	252	230	0,16	3,90	20	2,5	0,14857	0,04	0,41	0,02	0,11	ES07Z1-k	23	40	10	20	0,7
L22	Enllumenat bombes	IV	168	230	0,09	4,90	20	2,5	0,14857	0,02	0,39	0,01	0,10	ES07Z1-k	23	40	10	20	0,7
L23	Enllumenat sala quadres elec.	IV	126	230	0,05	5,90	20	2,5	0,14857	0,01	0,38	0,01	0,10	ES07Z1-k	23	40	10	20	0,7
L24	emergències	IV	6	230	0,00	6,90	20	1,5	0,24761	0,00	0,37	0,00	0,09	ES07Z1-k	16,5	40	10	16	0,5
L25	Enllumenat reixes	II	84	230	0,41	0,90	20	2,5	0,14858	0,13	0,49	0,06	0,15	ES07Z1-k	26,5	40	10	20	0,7
L26	Enllumenat exterior	II	140	230	0,68	0,90	20	2,5	0,14859	0,21	0,58	0,09	0,18	ES07Z1-k	26,5	40	10	20	0,7
L27	Alimentació PLC	II	200	230	0,97	0,90	1	1,5	0,01239	0,03	0,39	0,01	0,10	ES07Z1-k	20	40	10	16	6,6
L28	cabalimetre	II	120	230	0,58	0,90	1	1,5	0,01238	0,02	0,38	0,01	0,10	ES07Z1-k	20	40	6	16	6,6
L29	Sondes	II	1.020	230	4,93	0,90	15	1,5	0,18791	1,95	2,32	0,85	0,94	ES07Z1-k	20	43	6	16	0,6
L30	control energètic	II	100	400	0,28	0,90	15	2,5	0,11143	0,07	0,43	0,02	0,11	ES07Z1-k	26,5	40	10	20	1,0
L31	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	230	4,89	0,90	15	1,5	0,18788	1,94	2,30	0,84	0,93	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L32	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	231	4,87	0,90	15	1,5	0,18786	1,93	2,29	0,83	0,93	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L33	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	232	4,85	0,90	15	1,5	0,18784	1,92	2,28	0,83	0,92	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L34	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	233	4,83	0,90	15	1,5	0,18782	1,91	2,28	0,82	0,91	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L35	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	234	4,81	0,90	15	1,5	0,1878	1,90	2,27	0,81	0,90	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L36	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	235	4,79	0,90	15	1,5	0,18779	1,89	2,26	0,81	0,90	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L37	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	236	4,77	0,90	15	1,5	0,18777	1,89	2,25	0,80	0,89	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L38	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	237	4,75	0,90	15	1,5	0,18775	1,88	2,24	0,79	0,88	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6

ÍNDEX EBAR 2

1. INTRODUCCIÓ 14
2. NORMATIVA APLICABLE 14
3. CLASSIFICACIÓ SEGONS REBT: 14
4. CÀLCUL DE POTÈNCIES 14
5. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT: 15
6. EMPRESA SUBMINISTRADORA: 15
7. TREBALLS A REALITZAR 15
7.1. Actuacions prèvies 15
7.2. Treballs a realitzar 15
8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ 16
8.1. Conjunt de mesura 16
8.2. Derivació individual 16
9. DESCRIPCIÓ DE LES NOVES INSTAL.LACIONS 16
9.1. Quadres de protecció i maniobra 16
9.2. Instal·lació interior 25
9.3. Elements de protecció 18
9.3.1. Protecció contra sobreintensitats 18
9.3.2. Protecció contra contactes directes 18
9.3.3. Protecció contra contactes indirectes 18
9.3.4. Protecció contra sobretensions 18
9.4. Enllumenat de seguretat 19
9.5. Xarxa de terres 19
10. CÀLCULS ELÈCTRICS 19
10.1. Càlcul intensitat de curtcircuit 19
10.2. Càlcul de potències 20
10.3. Càlcul de seccions i caigudes de tensió 20

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present projecte és el definir les condicions tècniques i econòmiques que haurà de complir la instal·lació elèctrica de la reforma d'una estació de bombament d'aigües residuals situada a El Vendrell (EBAR2) per tal d'ajustar-la a la Normativa vigent.

L'alimentació elèctrica de l'estació de bombament s'efectua a través d'un centre de transformació de mitja tensió (25KV). Aquesta caseta està ubicada a una caseta pròxima a l'edifici de l'estació de bombeig.

La reforma de l'estació de bombeig consistirà en dividir el dipòsit existent en dues unitats per poder realitzar tasques de manteniment i deixar les bombes submergides a l'interior del dipòsit. Es pretén aprofitar la instal·lació elèctrica existent que compleixi amb la normativa vigent i no quedi modificada per la reforma.

Mentre duren les obres de l'estació de bombeig, s'utilitzarà una part de l'estació de bombeig d'aigües residuals, per tant, necessitarà una instal·lació provisional. S'aprofita la mateixa instal·lació provisional que s'ha utilitzat a l'emissari (obres de l'EBAR1)

2. NORMATIVA APLICABLE

- Guia Vademecum per instal.lacions d'Enllaç – Endesa.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les instruccions tècniques complementàries (ITC-BT-01 a ITC-BT-51).
- Llei 9/2014, de 31 de juliol, seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
- Ordre 14/05/87 per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del R.E.B.T. mitjançant la intervenció de les Entitats d'inspecció i control de la Generalitat de Catalunya i la seva posterior modificació Ordre del 28/11/00.
- Instrucció 7/2003 sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
- Normes UNE en absència de cap altra norma sobre aspectes concrets.

3. CLASSIFICACIÓ SEGONS REBT:

Segons la ITC-BT-30 la instal·lació és classifica com a local mullat.

Segons la instrucció 07/2003, la qual fa referència a l'apartat 3 de la ITC-BT-04, la instal·lació s'inclou dintre del **grup c**, corresponent a locals mullats de més de 10kw de potència.

Segons el punt 4.1 de la ITC-BT-05, la instal·lació serà objecte d'inspecció inicial atès que es tracta d'una instal·lació de local mullat amb potència instal·lada superior a 25kw, contemplada al punt d.

4. CÀLCUL DE POTÈNCIES

- Les potències de l'EBAR 2 són:

POTÈNCIA EBAR 1		Observacions
Admissible	**665 kw**	Limitada per interruptor existent de 1600A i 4 pols, a la tensió vigent actualment, que és de 230/400V. Regulable entre 640A i 1600A. Regulat a 960A (0,6)
Instal·lada	**636 kw**	Ve determinada pel sumatori de les potències nominals de tots els receptors de la instal·lació.
Simultània	**424 kw**	Ve determinada per l'aplicació dels coeficients de simultaneïtat de cada receptor. Segons càlculs, és de 0.67.

A continuació d'adjunta una relació de tots els equips que s'ha previst instal·lar i els existents. En la taula s'indica els aparells en funcionament simultani o aquells en els que els equips estan duplicats, per així tenir un equip de reserva en cas d'averia.

<u>Existents que no es modifiquen:</u>

Equip	Unitats totals	Nf	Nr	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)	Pf (kw)
Polipast	1	1	0	Directe	400 V	0,5	0,5	0,5
Ventilador pressurització sala armaris	1	1	0	Directe	400 V	0,75	0,75	0,75

<u>Existents modificats de posició:</u>

Equip	Unitats totals	Nf	Nr	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)	Pf (kw)
Bomba tipus 1	3	2	1	Arrencador	400 V	110	330	220
Bomba tipus 2	3	2	1	Arrencador	400 V	90	270	180
Compressor calderins 1	1	1	0	Directe	400 V	4	4	4
Compressor calderins 2	1	0	1	Directe	400 V	2,2	2,2	0
Quadre reixa	2	2	0	Directe	400 V	2,5	5	5
Sonda de nivell. Reixa	2	2	0	Directe	230 V	0,06	0,12	0,12
Sonda de nivell. Dipòsit	2	2	0	Directe	230 V	0,06	0,12	0,12
Boies	6	5	1	Directe	230 V	0,06	0,36	0,3
Cabalímetre	2	1	1	Directe	230V	0,06	0,12	0,06

Nous:

Equip	Unitats totals	Nf	Nr	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)	Pf (kw)
Ventilador desodorització	1	1	0	variador	400 V	3	3	3
Bomba recirculació	1	1	0	Directe	400 V	6,3	6,3	6,3
Sensor sufhídric	1	1	0	Directe	230 V	0,06	0,06	0,06
Sonda de nivell. Reixa	2	2	0	Directe	230 V	0,06	0,12	0,12
Sonda de nivell. Dipòsit	2	2	0	Directe	230 V	0,06	0,12	0,12
Boies	6	5	1	Directe	230 V	0,06	0,36	0,3
Climatitzadors armaris	8	8	0	Directe	230V	0,81	6,48	6,48

Essent,
Nf : unitats en funcionament
Nr: unitats en reserva
Pu: potència unitària de l'equip
Pi: potència total instal.lada
Pf: Potència total instal.lada dels equips en funcionament

5. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

L'alimentació elèctrica de l'EBAR2 vindrà d'un centre de transformació que es troba just al costat de l'estació de bombament, i està format per un transformador que treballa a una tensió de 25/0,40KV.

La tensió de servei serà de 400/230 V a un a freqüència industrial de 50 Hz.

L'esquema de distribució, segons ITC-BT-08, és TT.

6. EMPRESA SUBMINISTRADORA:

L'empresa subministradora de la zona és Endesa

7. TREBALLS A REALITZAR

7.1. Actuacions prèvies

Per tal d'utilitzar l'estació de bombeig mentre durin l'actuació, caldrà realitzar les següents instal·lacions provisionals:

- Armari elèctric provisional per alimentar la maniobra de 2 bombes. S'aprofita armari elèctric provisional de l'emissari per les obres de EBAR 1.
- El cablejat de la bomba B3 s'hauran de connectar a l'armari de la B2, per tal de poder desmuntar tots els quadres elèctrics, excepte interruptor general, B1 i B2 (que estan tots junts)

7.2. Treballs a realitzar

Els treballs a realitzar per la reforma de la instal·lació elèctrica consistirà en:

- Fase 1:
  - Desmuntatge de tots els armaris elèctrics (excepte armari bomba 1, armari bomba 2 i l'armari de l'interruptor general que seguirà alimentant la bomba 1 i bomba 2). S'aprofita el següent aparellatge:
    - Disjuntor i toroidal de la línia de protecció de la bateria de condensadors.
    - Disjuntor i toroidal de la bomba 4
    - Disjuntor i toroidal de la bomba 5
    - Disjuntor i toroidal de la bomba 6
    - Els arrencadors de les bombes 4, 5 i 6.
  - Muntatge dels nous armaris elèctrics que disposen de climatització.
    - Quadre 1 (armari elèctric interruptor general). Sense l'interruptor general.
    - Quadre 5 (armari elèctric bomba 4)
    - Quadre 6 (armari elèctric bomba 5)
    - Quadre 7 (armari elèctric bomba 6)
    - Quadre 8 (armari elèctric general)
  - Muntatge dels equips aprofitats.
- Fase 2:
  - S'aprofita també l'interruptor general, per tant, caldrà muntar en nou armari general (quadre 1) al costat de l'existent. Caldrà parar el funcionament de l'estació durant el temps de canviar d'armari l'interruptor general.
  - Desmuntatge dels armaris elèctrics de la bomba 1, de la bomba 2 i de l'interruptor general S'aprofita el següent aparellatge:
    - Disjuntor i toroidal de la bomba 1
    - Disjuntor i toroidal de la bomba 2
    - Disjuntor i toroidal de la bomba 3.
  - Muntatge dels nous armaris elèctrics que disposen de climatització.
    - Quadre 2 (armari elèctric bomba 1). Inclou nou arrencador Power electronics V5 (V50250B).
    - Quadre 3 (armari elèctric bomba 2) . Inclou nou arrencador Power electronics V5 (V50250B).
    - Quadre 4 (armari elèctric bomba 3) . Inclou nou arrencador Power electronics V5 (V50250B).
  - Muntatge dels equips aprofitats.
- Per totes les fases:
  - Nou enllumenat per la sala d'armaris elèctrics.

- Desmuntatge de totes les canalitzacions elèctriques que queden dins de l'ampliació del dipòsit.
- Es cableja de nou les bombes col·locant una caixa de connexions abans de l'entrada a la sala d'armaris elèctrics per evitar l'entrada de gasos corrosius a l'interior de la sala de quadres elèctrics.
- S'afegeix a la instal·lació: Analitzadors de xarxa per cada bomba i alimentació elèctrica per nous sensors de nivell i boies.
- Estesa línies alimentació diferents receptors dins safata plàstic o bé dins tub protector de plàstic rígid en superfície fixat a paraments.
- Es formarà un terra tècnic a l'interior de la sala pel passat de cablejat fins a l'interior dels armaris.
- Es reubica els compressors existents.
- Comprovació caigudes de tensió, resistència a terra i d'aïllament.

8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

8.1. Conjunt de mesura

Existent i no es modifica.

8.2. Derivació individual

Existent i no es modifica.

9. DESCRIPCIÓ DE LES NOVES INSTAL.LACIONS

9.1. Quadres de protecció i maniobra

El quadre de protecció i maniobra és de nova instal·lació i està format dintre d'armari en superfície. L'envolvent del quadre s'ajusta a les normes UNE 20451 i UNE-EN 60439-3, amb grau mínim de protecció IP30 i IK07. Hi ha col·locada una placa metàl·lica impresa amb lletres inesborrables, a la que hi ha el nom de l'instal·lador o nom comercial, la data a la que es va fer la instal·lació i la intensitat de l'interruptor general. A sobre els diferents dispositius hi han rotulats els diferents circuits que alimenten.

Els armaris seran climatitzats disposant d'equips de refrigeració instal·lats a la part superior dels armaris.

Tots el dispositius de protecció i maniobra transcorren en muntatge vertical.

L'interruptor general automàtic és existent i situat a la capçalera del Quadre 1. En aquest mateix quadre s'equiparà amb un analitzador de xarxa per la línia general (existent, caldrà canviar-lo de l'armari antic al nou). Estarà connectat al sistema de gestió per tal que es puguin recollir les dades d'energia consumida, potència demandada i paràmetres del subministrament elèctric.

A partir del quadre general es formaran els diferents circuits per mitjà d'un conjunt de dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curts circuits per a cada una de les línies i en funció de la seva càrrega amperimètrica (interruptors magnetotèrmics) i tots el dispositius de protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i els de protecció contra sobretensions. La distribució de circuits s'ha realitzat tenint en compte la normativa aplicable pel tipus d'activitat, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització i assegurament dels equips de protecció i comandament.

Per a cada bomba s'instal·larà en el quadre general:

- Un pilot de bomba en funcionament
- Un pilot de fallo de bomba
- Polsador de marxa
- Polsador d'aturada
- Selector manual/automàtic/off-reset

A l'apèndix 1 corresponent a càlcul de potències i càlcul de línies es detallen i dimensionen les diferents línies que conformen la instal·lació elèctrica de l'activitat.

La instal·lació interior és el conjunt de circuits formats pel conductor de fase, neutre i un de protecció que, partint del quadre general de protecció i comandament, alimenten cadascun dels punts d'utilització d'energia elèctrica.

La distribució de circuits s'ha realitzat tenint en compte la normativa aplicable a la instal·lació, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització i assegurament dels equips de protecció i comandament.

La càrrega d'intensitats es realitzarà de tal forma que quedi repartida entre les tres fases i el conductor neutre.

Al costat dels equips s'instal·laran un quadre/botonera de maniobres. En aquest quadre s'instal·larà:

- Un commutador de local/remot
- Polsadors de marxa/paro en manual
- Polsador d'emergència
- Pilots indicatius de funcionament dels equips (marxa / fallo)

Als plànols adjunts es pot veure quins equips disposen d'aquest quadre/botonera.

Les línies dels equips moguts i nous són de nova execució i s'executen segons el seu passat:

- Distribució: dins safata aïllant de plàstic amb tapa i separador.

- Derivacions a cada equip: dins tubs de plàstic rígids en tram grapat a l'estructura d'obra i en tubs de plàstic corrugats i flexibles en els trams de connexió fins als equips submergits.

La unió de conductors es realitzarà sempre dins les caixes d'empalmament de plàstic amb tapa i premsaestopes, utilitzant sempre borns de connexió, brides o amb regletes, procurant que no quedin sotmeses a esforços mecànics. Queden prohibides les unions per retorciment.

La definició de les característiques i codificació dels quadres elèctrics, la codificació dels cables i les especificacions dels armaris es detalla en els plànols i el pressupost d'aquest projecte.

Totes les bombes funcionaran amb arrencadors.

Es disposarà d'una bateria de condensadors existent per compensar l'energia reactiva de la instal·lació. No es modifica.

Els aparells receptors que consumeixin més de 16A s'alimentaran o be directament des d'un quadre elèctric o bé a través d'endolls tipus CETAC d'acord a la norma UNE 60309.

Per locals humits, haurà de complir:

- Caixes de connexió, interruptors, preses de corrent i en general tota l'aparamenta utilitzada, hauran de presentar el grau de protecció mínim corresponent a la caiguda vertical de gotes d'aigua, IPX1. Les seves cobertes i les parts accessibles dels òrgans d'accionament no seran metàl·lics.
- Els receptors d'enllumenat estaran protegits contra la caiguda vertical d'aigua, IPX1 i no seran de classe 0.
- Els receptors d'enllumenat portàtils seran de la classe II, segons la Instrucció ITC-BT-43.

Conductors

Els conductors actius que poden ser utilitzats son el següents:

- Derivació individual: Conductor RZ1-K (AS) (norma UNE 21123-4) no propagador de l'incendi, de tensió assignada 0,6/1kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R=XLPE) i coberta de compost termoplàstic a base de poliofelina, ignífug, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i lliure d'halògens (Z1).
- Conductor RV-k (norma UNE 21123) de tensió assignada 0,6/1kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament amb Polietilè Reticulat, coberta de policlorur de vinil.
- Conductor H07V-k (norma UNE UNE 211002) unipolar de coure flexible classe 5 (-k) aïllat de tensió nominal d'aïllament 450/750V i aïllament de policlorur de vinil.
- Conductor H07RN-F, Classe V S/UNE-EN 60228, no propagador de flama, resistent a grasses, olis i atacs químics, de tensió assignada 450/750V, aïllament composat per elastòmer reticulat, GOMA (Tipo EI4) i coberta exterior compost per elastòmer reticulat (tipus EM2).

La secció de tots els conductors interiors es realitza considerant una caiguda màxima de tensió des de l'interruptor de capçalera dels circuit fins a qualsevol punt d'utilització considerant que la simultaneïtat d'ús més probable, del 3% de la tensió nominal pel circuit d'enllumenat i del 5% pel circuit de força. En tot cas, la màxima caiguda global de la instal·lació serà de 4,5% pel circuit d'enllumenat i del 6,5% pel circuit de força motriu, podent compensar-se les diferents caigudes de tensió.

L'aïllament entre conductors i d'aquests respecte a terra serà de 500.000 Ohms com a mínim.

Els diferents conductors s'identificaran a partir del color que porta l'envoltat de l'aïllament, que serà el següent:

Conductor de fase: Marró, gris o negre

Conductor neutre : Blau clar

Conductor de protecció : Franges grogues i verdes.

Tubs i canals protectores

Les canalitzacions compleixen amb les següents condicions:

- Sistema dins tub amb conductor aïllat (V≥450/750V) o be amb coberta unipolar (V≥06/1kV) o be amb coberta multipolar (V≥06/1kV) i muntatge superficial o aeri (Tubs curts i alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida)
- Sistema dins canal amb conductor Aïllat (V≥450/750V) canal tapada i IP4X o IPXXD o be Aïllat amb coberta unipolar (V≥06/1kV) o be Aïllat amb coberta multipolar (V≥06/1kV) i muntatge en superfície o aeri.

Les canalitzacions es disposaran de forma que, en qualsevol moment es pugi controlar el seu aïllament, localitzar i reparar les parts avariades i reemplaçar els conductors en mal estat.

Atenent a que es troba en un local humit, les canalitzacions hauran de complir:

- Canalitzacions estanques o canals perforades per la base.
- Protecció IPX1 (caiguda vertical de gotes d'aigua) per terminals i connexions.
- Cables dins tubs amb tensió assignada mínima de 450/750V
- O be cables dins safates portacables amb cables amb tensió mínima de 0.6/1KV.
- O be canals amb cable amb coberta.
- O be cables aïllats i armats amb filferros galvanitzats i tensió assignada de 0.6/1KV sense tub protector dins forats de la construcció o fixats en superfície mitjançant dispositius hidròfugs i aïllants.

Els tubs rígid compliran amb:

- Sistema de canalització: 4321 y no propagador de la flama (UNE-EN 50086-2-1)

- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió forta (4) + Impacte mig (3) + aïllant/continuïtat elèctrica

Els tubs flexible compliran amb:

- Sistema de canalització: 4321 y no propagador de la flama (UNE-EN 50086-2-3)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió lleugera + Impacte lleuger

Les canals compliran amb:

- Sistema de canalització: no propagador de la flama (UNE-EN 50085-1)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió forta (4) + Impacte mig (3) + aïllant/continuïtat elèctrica
- Perforades per la base.

Classificació tubs i canals protectores

		Classificació a la compressió i impacte		
	Classificació segons el corbat		Força de compressió (N)	Energia d'impacte (J)
1	Rígid	Molt lleuger		0.5
2	Corbable	Lleuger	320	1
3	Corbable / transversalment elàstic	Mig	750	2
4	Flexible	Fort	1250	6
5		Molt fort	4000	20

Els tubs en superfície, per un local humit disposaran d'un grau de resistència a la corrosió 3 (segons UNE-EN 61386). Es considera que els tubs no metàl·lics compleixen amb aquesta condició.

La selecció dels diferents diàmetres del tub a instal·lar s'ha realitzat a partir de les taules exposades a la ITC-BT-21 i la ITC-BT-28 per a cada sistema d'instal·lació.

Les unions es realitzaran de forma que l'extrem del tub anterior quedi dintre del tub següent en el sentit de la corrent, sense reduir la secció del tub. Els tubs rígids corbables en calent poden unir-se directament, recobrint la junta amb una cola especial quan necessiti ser estanca.

Les corbes seran contínues i no reduiran la secció del tub. Els radis mínims de curvatura seran els especificats pel fabricant.

9.2. Elements de protecció

Protecció contra sobreintensitats

Al Quadre de protecció i maniobra de la instal·lació es troben instal·lats tots els dispositius de protecció contra sobrecàrregues d'intensitat de línia, defectes d'aïllament de gran impedància i curts circuits.

Els dispositius seran interruptors magnetotèrmics de tall omnipolar de capacitat ajustada al conductor i a la demanda prevista. Segons la taula 1 de la ITC-BT-22, per circuits F+N amb esquema TT, el dispositiu de protecció actua sobre el conductor de fase.

La seva elecció s'ha realitzat tenint en compte les corbes de funcionament, segons les intensitats de curt circuit i la intensitat màxima admissible del conductor que d'ells arranca (ITC-BT-19). La intensitat de curtcircuit podrà ser de:

- Línies que alimenten a les bombes: 25KA
- La resta de línies: 10 KA

Els interruptors es muntaran tots dintre el quadre, marcant de forma clara les línies que serveixen.

Protecció contra contactes directes

La protecció contra qualsevol possible contacte accidental amb parts actives s'ha realitzat mitjançant l'aïllament de les parts actives, a la col·locació de barreres o envolvents i a la limitació del volum d'accessibilitat establert a l'apartat 3.4 de la ITC-BT-29.

Totes les parts actives de la instal·lació que es trobin sota tensió estaran aïllades per una tensió mínim de 1kV. La seca rigidesa dielèctrica serà superior a 500.000 Ohms.

Les canalitzacions protegides per un tub, estaran aïllades per una tensió mínima de 450/750V.

Protecció contra contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes estarà formada per la xarxa de terra i l'ús d'interruptors diferencials d'alta i mitja sensibilitat.

Caldrà connectar a la xarxa de terra els següents equips:

- Lluminàries
- Parts metàl·liques de l'edifici
- Carcasses de tots els equips elèctrics
- Borns de posta a terra de tots els endolls.

S'assegura una tensió inferior a 50 V en zones seques i no conductores i a 24V en locals mullats i/o humits, mitjançant la instal·lació d'interruptors diferencials de sensibilitat mínima 30mA pel circuits d'enllumenat i de 300mA pels de força motriu.

La col·locació dels interruptors diferencials es realitzarà aigües avall de l'interruptor general d'alimentació.

S'adoptarà allò establert en la MI-BT-021.2.

Protecció contra sobretensions

La protecció contra sobretensions permanents i transitòries és existent i no es modifica (només es canvia d'armari). Estarà situat a la capçalera del quadre general i actuarà directament sobre l'IGA

9.3. Enllumenat de seguretat

L'enllumenat d'emergència existent i no es modifica. Només caldrà la nova instal·lació en la sala de reixes.

L'enllumenat d'emergència estarà format per aparells autònoms automàtics que entraran en funcionament quan hi hagi un descens de la tensió per sota del 70% del valor nominal. Haurà de poder funcionar durant un mínim d'1 hora i proporcionar la il·luminància adequada per poder evacuar el local, garantir la utilització dels equips d'extinció contra incendis, manipulació dels quadres elèctrics i accedir amb seguretat al punts de sortida del local fins a un espai exterior segur.

En tot cas, els aparells autònoms per l'enllumenat d'emergència compliran amb la norma UNE-EN 60598-2-22 i la norma UNE 20392 o UNE 200062, segons la lluminària sigui per làmpades fluorescents o incandescents, respectivament.

Per l'enllumenat d'evacuació i l'enllumenat d'ambient o antipànic s'utilitza el mateix tipus d'equip. El nombre i situació dels equips garanteix per l'enllumenat d'evacuació un nivell mínim d'1 lux al nivell del terra dels eixos del passos principals, permetent reconèixer i utilitzar amb seguretat les rutes d'evacuació del local.

L'encesa dels equips, en la seva funció d'enllumenat antipànic permet assegurar que als espais comuns de permanència del públic el nivell general per sota d'1m d'alçada sigui de 0,5 lux. El nivell d'il·luminancia per la utilització dels equips d'extinció contra incendis i manipulació dels quadres elèctrics és de 5 lux, la qual s'assegura amb la instal·lació d'un equip a una distància no superior als 2m.

Es comprova que els nivells lumínics són superiors als exigibles.

Al tractar-se d'un local on hi ha la permanent presència del personal afecta a l'activitat, a través de l'enllumenat normal es garanteix que les vies d'evacuació estaran sempre il·luminades i senyalitzades quan el local pugui estar ocupat.

9.4. Xarxa de terres

La xarxa de terres és existent i no es modifica.

10. CÀLCULS ELÈCTRICS

10.1. Càlcul intensitat de curtcircuit

Pel càlcul d'intensitat de circuit s'utilitza la fórmula:

Intensitat curtcircuit 3 fases: $$ICC\,3\sim = \frac{E}{Z_E + Z_L}$$

$$ICC_{FF} = \frac{\sqrt{3} \times E}{2Z_E + 2Z_L}$$

Intensitat curtcircuit fase-fase (circuit trifàsic):

Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic): $$ICC_{NF} = \frac{E}{Z_E + 2Z_L}$$

Essent:

Icc: Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat

E: és la tensió de fase.

Z_E, és la impedància equivalent secundària del transformador (ohms)

Z_L, és la impedància d'un sol conductor de fase (ohms)

S, és la secció del conductor (mm2)

R, és la resistivitat a 20ºC del material del conductor (Ω mm2 / m)

L és la longitud simple del conductor em metres.

A les taules següents es pot veure la justificació del valor d'intensitat de curtcircuit:

Tensió alimentació de fase:	230	V
Tensió entre fases (trifàsic):	400	V
Resistivitat del Cu a 20ºC:	0,018	Ohms/mm2/m
Resistivitat del Al a 20ºC:	0,029	Ohms/mm2/m
potència transformador	630	KVA
Resistència del debanat BT del transformador	0,0102	Ohms
Icc en borns de transformador:	22,55	KA

			SECCIÓ		RESISTÈNCIA	
DENOMINACIÓ	LONGITUD	TIPUS	FASE	NEUTRE	FASE	NEUTRE
	(m)		(mm2)	(mm2)	(Ohms)	(Ohms)
Escomesa	1	Cu	960	480	0,00060	0,00121
Línia general alimentació	1	Cu	960	480	0,00072	0,00072
Derivació individual	20	Cu	960	480	0,00360	0,00360

INSTAL.LACIÓ COMPANYIA DISTRIBUCIÓ ELECTRICA

LINIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (CGP-MESURA)	Icc max (inici linia)		Icc min (final linia)	
Intensitat curtcircuit trifàsic:	25,50	KA	25,45	KA
Intensitat curtcircuit fase-fase :	22,18	KA	22,13	KA
Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic):	25,40	KA	25,24	KA

INSTAL.LACIÓ INTERIOR

DERIVACIÓ INDIVIDUAL (MESURA-QGDP)	Icc max (inici linia)	Icc min (final linia)

Intensitat curtcircuit trifàsic:	25,45	KA	24,44	KA
Intensitat curtcircuit fase-fase :	22,13	KA	21,25	KA
Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic):	25,24	KA	22,47	KA

10.2. Càlcul de potències

POTÈNCIA INSTAL·LADA

El repartiment de potències per a cada linia és el que acontinuació es detalla.
Pu = Potència unitària de l'aparell (W)
Pc = Potència de càlcul (W)
Pi = Potència instal·lada (W)
Nf = equips instal.lats en funcionament
Pi*Cs= Potència consum simultani (W)
Cs = Coeficient simultaneïtat d'us dels aparells
Fc = Factor corrector en funció del receptor i muntatge
Nr = equips instal.lats en reserva

LINIA	CONCEPTE	APARELLS	Pu	Nf	Nr	Pi	Fc	Pc	Cs	Pi*Cs
Quadre general										
1	Bateria condensadors			1	0	0	1	0	1	0
2	bomba 1		110000	1	0	110.000	1,05	115.500	1	110.000
3	bomba 2		110000	1	0	110.000	1,05	115.500	1	110.000
4	bomba 3		110000	0	1	110.000	1,05	115.500	0	0
5	bomba 4		90000	1	0	90.000	1,052	94.680	1	90.000
6	bomba 5		90000	1	0	90.000	1,052	94.680	1	90.000
7	bomba 6		90000	0	1	90.000	1,052	94.680	0	0
8	polipast		500	1	0	500	1,25	625	0	0
9	Ventilació sobrepressió		750	1	0	750	1,25	938	1	750
10	Subquadre reixa desbast 1		2500	1	0	2.500	1,25	3.125	1	2.500
11	Subquadre reixa desbast 2		2500	1	0	2.500	1,25	3.125	1	2.500
12	Subquadre compressors	compressor 1	4000	1	0	4.000	1,25	5.000	1	4.000
		compressor 2	2200	1	0	2.200	1,25	2.750	1	2.200
13	Ventilador desodorització		3000	1	0	3.000	1,25	3.750	1	3.000
14	Motor bomba recirculació		6300	1	0	6.300	1,25	7.875	1	6.300
15	Subquadre endolls 1	Caixa endolls 1	3500	1	0	3.500	1	3.500	0,05	175
16	Subquadre endolls 2	Caixa endolls 2 i 3	3500	2	0	7.000	1	7.000	0,05	350
17	maniobra equips		100	1	0	100	1	100	1	100
18	Endoll dins quadre		1500	1	0	1.500	1	1.500	0,05	75
19	Enllumenat passadís	llumera IP65 tub led L1200	30	6	0	180	1,4	252	0,1	18
20	Enllumenat bombes	llumera IP65 tub led L1200	30	4	0	120	1,4	168	0,1	12
21	Enllumenat sala quadres elec.	llumera IP65 tub led L1200	30	3	0	90	1,4	126	0,1	9
22	emergències	llum emerg. 240-270lm	1	4	0	4	1,4	6	0	0
23	Enllumenat reixes	llumera IP65 tub led L1200	30	2	0	60	1,4	84	0,1	6
24	Enllumenat exterior	projector LED 3600 lm	50	2	0	100	1,4	140	0,25	25
25	Alimentació PLC	SAI	200	1	0	200	1	200	1	200
26	cabalimetre	cabalimetre	60	2	0	120	1	120	1	120
27	Sondes	sonda de nivell	60	6	0	360	1	360	1	360
		boia alarma	60	10	0	600	1	600	1	600
		sensor sulfhídric	60	1	0	60	1	60	1	60
28	control energètic		100	1	0	100	1	100	1	100
29	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE1	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
30	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE2	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
31	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE3	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
32	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE4	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
33	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE5	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
34	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE6	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
35	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE7	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
36	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE8	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
	POTÈNCIA INSTAL·LADA ENLLUMENAT					**554**		**776**	**0,13**	**70**
	POTÈNCIA INSTAL·LADA FORÇA MOTRIU					**636.100**		**672.280**	**0,67**	**424.200**
	TOTAL POTÈNCIA					**636.654**		**673.056**	**0,67**	**424.270**

10.3. Càlcul de seccions i caigudes de tensió

La caiguda de tensió és calcula de la següent forma:

- Corrent alterna monofàsica:
  - $\Delta U = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U} = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{\gamma \cdot S}$
- Corrent alterna trifàsica:
  - $\Delta U = \frac{L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_L} = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{\gamma \cdot S}$

Essent:

ΔU: caiguda de tensió (V)

L: longitud conductor (m)

P: Potència de càlcul de la línia (w)

I: Intensitat de càlcul de la línia

Cos φ : factor de potència de càrrega

γ: conductivitat (m/ohms mm2)

S: secció conductor (mm2)

U: Tensió de càlcul entre fase i neutre (V)

U_L: Tensió de càlcul entre fases (V)

La conductivitat depèn del material del conductor i la temperatura:

Material	Tª	Conductivitat	Conductor segons Tª màx. que permet aïllament
Cu	90ºC	44 m / ohms mm2	conductors termoestables (RZ1-k, RV-k)
Cu	70ºC	48 m / ohms mm2	conductors termoplàstics (ES07z1-k, H07Z1-k, H07V-k)
Cu	20ºC	56 m / ohms mm2	

La temperatura del conductor en funció de les condicions de funcionament es calcula mitjançant la següent expressió:

$$T = T_0 + (T_{màx} - T_0) * (\frac{I}{I_{màx}})^2$$

Essent:

T: Temperatura real del conductor

T_{max} : Temperatura màxima admissible per al conductor segons tipus aïllament (es pren 90ºC)

T_0: Temperatura ambient del conductor (es pren 40ºC)

I: intensitat nominal

I_{max}: Intensitat màxima admissible pel conductor

Es comprova que la línia estigui perfectament protegida per a que un curtcircuit en qualsevol punt de la mateixa, actuï el disparador magnètic de l'interruptor magnetotèrmic corresponent:

Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic): $I_{cc} = \frac{U}{R_E + R_L}$

Essent:

Icc: Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat

U: és la tensió de fase (entre fase i neutre: 230V)

R_E, és la resistència equivalent secundària del transformador

R_L, és la resistència d'un sol conductor de fase (LG+DI+circuit)

$$R_L = \frac{L}{C \cdot S}$$

Essent:

L: longitud conductor (m)

S: secció conductor (mm2)

C: conductivitat (m/ohms·mm2 a la temperatura de treball)

<u>Resultat de caiguda de tensió</u>

LINIA	CONCEPTE	F	Pc	V	Ic	fp	L	S	R	C.T.	C.T.T.	C.T.	C.T.T.	TIPUS	Imax	T	PIA	TUB	Icc max
			(W)	(V)	(A)		(m)	(mm2)	(Ohms)	(V)	(V)	(%)	(%)	Conductor	(A)	°C	(A)	(Diàm)	(KA)
Quadre general																			
L1	Bateria condensadors	IV	145.000	400	232,54	0,90	5	120	0,00091	0,33	0,77	0,08	0,19	RVA4	260	80	400	32	19,0
L2	bomba 1	IV	115.500	400	196,13	0,85	20	95	0,00459	1,41	1,85	0,35	0,46	ES07Z1-K	224	78	250	32	11,8
L3	bomba 2	IV	115.500	400	196,13	0,85	20	95	0,00459	1,41	1,85	0,35	0,46	ES07Z1-K	224	78	250	32	11,8
L4	bomba 3	IV	115.500	400	196,13	0,85	20	95	0,00459	1,41	1,85	0,35	0,46	ES07Z1-K	224	78	250	32	11,8
L5	bomba 4	IV	94.680	400	160,78	0,85	20	70	0,00621	1,57	2,01	0,39	0,50	ES07Z1-K	185	78	250	32	10,1
L6	bomba 5	IV	94.680	400	160,78	0,85	20	70	0,00621	1,57	2,01	0,39	0,50	ES07Z1-K	185	78	250	32	10,1
L7	bomba 6	IV	94.680	400	160,78	0,85	20	70	0,00621	1,57	2,01	0,39	0,50	ES07Z1-K	185	78	250	32	10,1
L8	polipast	IV	625	400	1,00	0,90	15	4	0,06966	0,13	0,57	0,03	0,14	ES07Z1-K	31	40	16	20	1,5
L9	Ventilació sobrepressió	IV	938	400	1,50	0,90	15	2,5	0,11152	0,31	0,75	0,08	0,19	ES07Z1-K	23	40	10	20	1,0
L10	Subquadre reixa desbast 1	IV	3.125	400	5,01	0,90	15	4	0,06999	0,64	1,08	0,16	0,27	ES07Z1-K	31	41	16	20	1,5
L11	Subquadre reixa desbast 2	IV	3.125	400	5,01	0,90	15	4	0,06999	0,64	1,08	0,16	0,27	ES07Z1-K	31	41	16	20	1,5
L12	Subquadre compressors	IV	7.750	400	12,43	0,90	15	4	0,07187	1,60	2,03	0,40	0,51	ES07Z1-K	31	48	16	20	1,5
L13	Ventilador desodorització	IV	3.750	400	6,01	0,90	15	4	0,07015	0,77	1,21	0,19	0,30	ES07Z1-K	31	42	16	20	1,5
L14	Motor bomba recirculació	IV	7.875	400	12,63	0,90	15	4	0,07194	1,62	2,06	0,41	0,52	ES07Z1-K	31	48	16	20	1,5
L15	Subquadre endolls 1	IV	3.500	400	5,61	0,90	20	4	0,09345	0,96	1,40	0,24	0,35	ES07Z1-K	31	42	16	20	1,2
L16	Subquadre endolls 2	IV	7.000	400	11,23	0,90	20	4	0,09526	1,92	2,36	0,48	0,59	ES07Z1-K	31	47	16	20	1,1
L17	maniobra equips	IV	100	230	0,13	1,90	20	1,5	0,24762	0,06	0,50	0,03	0,14	ES07Z1-K	16,5	40	6	16	0,5
L18	Endoll dins quadre	IV	1.500	230	1,30	2,90	20	2,5	0,14866	0,36	0,79	0,15	0,26	ES07Z1-K	23	40	16	20	0,7
L19	Enllumenat passadís	IV	252	230	0,16	3,90	20	2,5	0,14857	0,04	0,48	0,02	0,13	ES07Z1-K	23	40	10	20	0,7
L20	Enllumenat bombes	IV	168	230	0,09	4,90	20	2,5	0,14857	0,02	0,46	0,01	0,12	ES07Z1-K	23	40	10	20	0,7
L21	Enllumenat sala quadres elec.	IV	126	230	0,05	5,90	20	2,5	0,14857	0,01	0,45	0,01	0,12	ES07Z1-K	23	40	10	20	0,7
L22	emergències	IV	6	230	0,00	6,90	20	1,5	0,24761	0,00	0,44	0,00	0,11	ES07Z1-K	16,5	40	10	16	0,5
L23	Enllumenat reixes	II	84	230	0,41	0,90	20	2,5	0,14858	0,13	0,57	0,06	0,17	ES07Z1-K	26,5	40	10	20	0,7
L24	Enllumenat exterior	II	140	230	0,68	0,90	20	2,5	0,14859	0,21	0,65	0,09	0,20	ES07Z1-K	26,5	40	10	20	0,7
L25	Alimentació PLC	II	200	230	0,97	0,90	1	1,5	0,01239	0,03	0,46	0,01	0,12	ES07Z1-K	20	40	10	16	6,6
L26	cabalímetre	II	120	230	0,58	0,90	1	1,5	0,01238	0,02	0,45	0,01	0,12	ES07Z1-K	20	40	6	16	6,6
L27	Sondes	II	1.020	230	4,93	0,90	15	1,5	0,18791	1,95	2,39	0,85	0,96	ES07Z1-K	20	43	6	16	0,6
L28	control energètic	II	100	400	0,28	0,90	15	2,5	0,11143	0,07	0,50	0,02	0,13	ES07Z1-K	26,5	40	10	20	1,0
L29	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	230	4,89	0,90	15	1,5	0,18788	1,94	2,37	0,84	0,95	ES07Z1-K	20	43	10	16	0,6
L30	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	231	4,87	0,90	15	1,5	0,18786	1,93	2,36	0,83	0,94	ES07Z1-K	20	43	10	16	0,6
L31	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	232	4,85	0,90	15	1,5	0,18784	1,92	2,36	0,83	0,94	ES07Z1-K	20	43	10	16	0,6
L32	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	233	4,83	0,90	15	1,5	0,18782	1,91	2,35	0,82	0,93	ES07Z1-K	20	43	10	16	0,6
L33	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	234	4,81	0,90	15	1,5	0,1878	1,90	2,34	0,81	0,92	ES07Z1-K	20	43	10	16	0,6
L34	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	235	4,79	0,90	15	1,5	0,18779	1,89	2,33	0,81	0,92	ES07Z1-K	20	43	10	16	0,6
L35	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	236	4,77	0,90	15	1,5	0,18777	1,89	2,32	0,80	0,91	ES07Z1-K	20	43	10	16	0,6
L36	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	237	4,75	0,90	15	1,5	0,18775	1,88	2,32	0,79	0,90	ES07Z1-K	20	43	10	16	0,6

ÍNDEX EBAR 3

1. INTRODUCCIÓ 14
2. NORMATIVA APLICABLE 14
3. CLASSIFICACIÓ SEGONS REBT: 14
4. CÀLCUL DE POTÈNCIES 14
5. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT: 15
6. EMPRESA SUBMINISTRADORA: 15
7. TREBALLS A REALITZAR 15
7.1. Actuacions prèvies 15
7.2. Treballs a realitzar 15
8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ 16
8.1. Conjunt de mesura 16
8.2. Derivació individual 16
9. DESCRIPCIÓ DE LES NOVES INSTAL.LACIONS 16
9.1. Quadres de protecció i maniobra 16
9.2. Instal·lació interior 25
9.3. Elements de protecció 18
9.3.1. Protecció contra sobreintensitats 18
9.3.2. Protecció contra contactes directes 18
9.3.3. Protecció contra contactes indirectes 18
9.3.4. Protecció contra sobretensions 18
9.4. Enllumenat de seguretat 19
9.5. Xarxa de terres 19
10. CÀLCULS ELÈCTRICS 19
10.1. Càlcul intensitat de curtcircuit 19
10.2. Càlcul de potències 20
10.3. Càlcul de seccions i caigudes de tensió 20

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present projecte és el definir les condicions tècniques i econòmiques que haurà de complir la instal·lació elèctrica de la reforma d'una estació de bombament d'aigües residuals situada a Albinyana (EBAR3) per tal d'ajustar-la a la Normativa vigent.

L'alimentació elèctrica de l'estació de bombament s'efectua a través d'un centre de transformació de mitja tensió (25KV). Aquesta caseta està ubicada a una caseta pròxima a l'edifici de l'estació de bombeig.

La reforma de l'estació de bombeig consistirà en dividir el dipòsit existent en dues unitats per poder realitzar tasques de manteniment i deixar les bombes submergides a l'interior del dipòsit. Es pretén aprofitar la instal·lació elèctrica existent que compleixi amb la normativa vigent i no quedi modificada per la reforma.

Mentre duren les obres de l'estació de bombeig, s'utilitzarà una part de l'estació de bombeig d'aigües residuals, per tant, necessitarà una instal·lació provisional. S'aprofita la mateixa instal·lació provisional que s'ha utilitzat a l'emissari (obres de l'EBAR1)

2. NORMATIVA APLICABLE

- Guia Vademecum per instal.lacions d'Enllaç – Endesa.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les instruccions tècniques complementàries (ITC-BT-01 a ITC-BT-51).
- Llei 9/2014, de 31 de juliol, seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
- Ordre 14/05/87 per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del R.E.B.T. mitjançant la intervenció de les Entitats d'inspecció i control de la Generalitat de Catalunya i la seva posterior modificació Ordre del 28/11/00.
- Instrucció 7/2003 sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
- Normes UNE en absència de cap altra norma sobre aspectes concrets.

3. CLASSIFICACIÓ SEGONS REBT:

Segons la ITC-BT-30 la instal·lació és classifica com a local mullat.

Segons la instrucció 07/2003, la qual fa referència a l'apartat 3 de la ITC-BT-04, la instal·lació s'inclou dintre del **grup c**, corresponent a locals mullats de més de 10kw de potència.

Segons el punt 4.1 de la ITC-BT-05, la instal·lació serà objecte d'inspecció inicial atès que es tracta d'una instal·lació de local mullat amb potència instal·lada superior a 25kw, contemplada al punt d.

4. CÀLCUL DE POTÈNCIES

- Les potències de l'EBAR 2 són:

POTÈNCIA EBAR 1		Observacions
Admissible	**776 kw**	Limitada per interruptor existent de 1600A i 4 pols, a la tensió vigent actualment, que és de 230/400V. Regulable entre 640A i 1600A. Regulat a 1120A (0,7)
Instal·lada	**714 kw**	Ve determinada pel sumatori de les potències nominals de tots els receptors de la instal·lació.
Simultània	**474 kw**	Ve determinada per l'aplicació dels coeficients de simultaneïtat de cada receptor. Segons càlculs, és de 0.67.

A continuació d'adjunta una relació de tots els equips que s'ha previst instal·lar i els existents. En la taula s'indica els aparells en funcionament simultani o aquells en els que els equips estan duplicats, per així tenir un equip de reserva en cas d'averia.

Existents que no es modifiquen:

Equip	Unitats totals	Nf	Nr	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)	Pf (kw)
Polipast	1	1	0	Directe	400 V	0,5	0,5	0,5
Ventilador pressurització sala armaris	1	1	0	Directe	400 V	0,75	0,75	0,75

Existents modificats de posició:

Equip	Unitats totals	Nf	Nr	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)	Pf (kw)
Bomba tipus 1	3	2	1	Arrencador	400 V	132	396	264
Bomba tipus 2	3	2	1	Arrencador	400 V	90	270	180
Compressor calderins 1	1	1	0	Directe	400 V	4	4	4
Compressor calderins 2	1	0	1	Directe	400 V	2,2	2,2	0
Quadre reixa	2	2	0	Directe	400 V	2,5	5	5
Sonda de nivell. Reixa	2	2	0	Directe	230 V	0,06	0,12	0,12
Sonda de nivell. Dipòsit	2	2	0	Directe	230 V	0,06	0,12	0,12
Boies	6	5	1	Directe	230 V	0,06	0,36	0,3
Cabalímetre	2	1	1	Directe	230V	0,06	0,12	0,06

Nous:

Equip	Unitats totals	Nf	Nr	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)	Pf (kw)
Bomba elevació	2	1	1	Directe	400 V	6	12	6
Ventilador desodorització	1	1	0	variador	400 V	3	3	3
Bomba recirculació	1	1	0	Directe	400 V	6,3	6,3	6,3
Sensor sufhídric	1	1	0	Directe	230 V	0,06	0,06	0,06
Sonda de nivell. Reixa	2	2	0	Directe	230 V	0,06	0,12	0,12
Sonda de nivell. Dipòsit	2	2	0	Directe	230 V	0,06	0,12	0,12
Boies	6	5	1	Directe	230 V	0,06	0,36	0,3
Climatitzadors armaris	8	8	0	Directe	230V	0,81	6,48	6,48

Essent,
Nf : unitats en funcionament
Nr: unitats en reserva
Pu: potència unitària de l'equip
Pi: potència total instal.lada
Pf: Potència total instal.lada dels equips en funcionament

5. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

L'alimentació elèctrica de l'EBAR3 vindrà d'un centre de transformació que es troba just al costat de l'estació de bombament, i està format per un transformador que treballa a una tensió de 25/0,40KV.

La tensió de servei serà de 400/230 V a un a freqüència industrial de 50 Hz.

L'esquema de distribució, segons ITC-BT-08, és TT.

6. EMPRESA SUBMINISTRADORA:

L'empresa subministradora de la zona és Endesa

7. TREBALLS A REALITZAR

7.1. Actuacions prèvies

Per tal d'utilitzar l'estació de bombeig mentre durin l'actuació, caldrà realitzar les següents instal·lacions provisionals:

- Armari elèctric provisional per alimentar la maniobra de 2 bombes. S'aprofita armari elèctric provisional de les obres de EBAR 1.
- El cablejat de la bomba B3 s'hauran de connectar a l'armari de la B2, per tal de poder desmuntar tots els quadres elèctrics, excepte interruptor general, B1 i B2 (que estan tots junts)

7.2. Treballs a realitzar

Els treballs a realitzar per la reforma de la instal·lació elèctrica consistirà en:

- Fase 1:
  - Desmuntatge de tots els armaris elèctrics (excepte armari bomba 1, armari bomba 2 i l'armari de l'interruptor general que seguirà alimentant la bomba 1 i bomba 2). S'aprofita el següent aparellatge:
    - Disjuntor i toroidal de la línia de protecció de la bateria de condensadors.
    - Disjuntor i toroidal de la bomba 4
    - Disjuntor i toroidal de la bomba 5
    - Els arrencadors de les bombes 4, 5 i 6.
  - Muntatge dels nous armaris elèctrics que disposen de climatització.
    - Quadre 1 (armari elèctric interruptor general). Sense l'interruptor general.
    - Quadre 5 (armari elèctric bomba 4)
    - Quadre 6 (armari elèctric bomba 5)
    - Quadre 7 (armari elèctric bomba 6). Inclou nou disjuntor.
    - Quadre 8 (armari elèctric general)
  - Muntatge dels equips aprofitats.
- Fase 2:
  - S'aprofita també l'interruptor general, per tant, caldrà muntar en nou armari general (quadre 1) al costat de l'existent. Caldrà parar el funcionament de l'estació durant el temps de canviar d'armari l'interruptor general.
  - Desmuntatge dels armaris elèctrics de la bomba 1, de la bomba 2 i de l'interruptor general S'aprofita el següent aparellatge:
    - Disjuntor i toroidal de la bomba 3.
  - Muntatge dels nous armaris elèctrics que disposen de climatització.
    - Quadre 2 (armari elèctric bomba 1). Inclou nou disjuntor i nou arrencador Power electronics V5 (V50250B).
    - Quadre 3 (armari elèctric bomba 2) Inclou nou disjuntor i nou arrencador Power electronics V5 (V50250B).
    - Quadre 4 (armari elèctric bomba 3) Inclou nou arrencador Power electronics V5 (V50250B).
  - Muntatge dels equips aprofitats.
- Per totes les fases:
  - Desmuntatge de totes les canalitzacions elèctriques que queden dins de l'ampliació del dipòsit.

- Es cableja de nou les bombes col·locant una caixa de connexions abans de l'entrada a la sala d'armaris elèctrics per evitar l'entrada de gasos corrosius a l'interior de la sala de quadres elèctrics.
- S'afegeix a la instal·lació: Analitzadors de xarxa per cada bomba i alimentació elèctrica per nous sensors de nivell i boies.
- Estesa línies alimentació diferents receptors dins safata plàstic o bé dins tub protector de plàstic rígid en superfície fixat a paraments.
- Es formarà un terra tècnic a l'interior de la sala pel passat de cablejat fins a l'interior dels armaris.
- Es reubica els compressors existents.
- Comprovació caigudes de tensió, resistència a terra i d'aïllament.

8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

8.1. Conjunt de mesura

Existent i no es modifica.

8.2. Derivació individual

Existent i no es modifica.

9. DESCRIPCIÓ DE LES NOVES INSTAL.LACIONS

9.1. Quadres de protecció i maniobra

El quadre de protecció i maniobra és de nova instal·lació i està format dintre d'armari en superfície. L'envolvent del quadre s'ajusta a les normes UNE 20451 i UNE-EN 60439-3, amb grau mínim de protecció IP30 i IK07. Hi ha col·locada una placa metàl·lica impresa amb lletres inesborrables, a la que hi ha el nom de l'instal·lador o nom comercial, la data a la que es va fer la instal·lació i la intensitat de l'interruptor general. A sobre els diferents dispositius hi han rotulats els diferents circuits que alimenten.

Els armaris seran climatitzats disposant d'equips de refrigeració instal·lats a la part superior dels armaris.

Tots el dispositius de protecció i maniobra transcorren en muntatge vertical.

L'interruptor general automàtic és existent i situat a la capçalera del Quadre 1. En aquest mateix quadre s'equiparà amb un analitzador de xarxa per la línia general. Estarà connectat al sistema de gestió per tal que es puguin recollir les dades d'energia consumida, potència demandada i paràmetres del subministrament elèctric.

A partir del quadre general es formaran els diferents circuits per mitjà d'un conjunt de dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curts circuits per a cada una de les línies i en funció de la seva càrrega amperimètrica (interruptors magnetotèrmics) i tots el dispositius de protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i els de protecció contra sobretensions. La distribució de circuits s'ha realitzat tenint en compte la normativa aplicable pel tipus d'activitat, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització i assegurament dels equips de protecció i comandament.

Per a cada bomba s'instal·larà en el quadre general:

- Un pilot de bomba en funcionament
- Un pilot de fallo de bomba
- Polsador de marxa
- Polsador d'aturada
- Selector manual/automàtic/off-reset

A l'apèndix 1 corresponent a càlcul de potències i càlcul de línies es detallen i dimensionen les diferents línies que conformen la instal·lació elèctrica de l'activitat.

9.2. Instal·lació interior

La instal·lació interior és el conjunt de circuits formats pel conductor de fase, neutre i un de protecció que, partint del quadre general de protecció i comandament, alimenten cadascun dels punts d'utilització d'energia elèctrica.

La distribució de circuits s'ha realitzat tenint en compte la normativa aplicable a la instal·lació, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització i assegurament dels equips de protecció i comandament.

La càrrega d'intensitats es realitzarà de tal forma que quedi repartida entre les tres fases i el conductor neutre.

Al costat dels equips s'instal·laran un quadre/botonera de maniobres. En aquest quadre s'instal·larà:

- Un commutador de local/remot
- Polsadors de marxa/paro en manual
- Polsador d'emergència
- Pilots indicatius de funcionament dels equips (marxa / fallo)

Als plànols adjunts es pot veure quins equips disposen d'aquest quadre/botonera.

Les línies dels equips moguts i nous són de nova execució i s'executen segons el seu passat:

- Distribució: dins safata aïllant de plàstic amb tapa i separador.
- Derivacions a cada equip: dins tubs de plàstic rígids en tram grapat a l'estructura d'obra i en tubs de plàstic corrugats i flexibles en els trams de connexió fins als equips submergits.

La unió de conductors es realitzarà sempre dins les caixes d'empalmament de plàstic amb tapa i premsaestopes, utilitzant sempre borns de connexió, brides o amb regletes, procurant que no quedin sotmeses a esforços mecànics. Queden prohibides les unions per retorciment.

La definició de les característiques i codificació dels quadres elèctrics, la codificació dels cables i les especificacions dels armaris es detalla en els plànols i el pressupost d'aquest projecte.

Totes les bombes funcionaran amb arrencadors.

Es disposarà d'una bateria de condensadors existent per compensar l'energia reactiva de la instal·lació. No es modifica.

Els aparells receptors que consumeixin més de 16A s'alimentaran o be directament des d'un quadre elèctric o bé a través d'endolls tipus CETAC d'acord a la norma UNE 60309.

Per locals humits, haurà de complir:

- Caixes de connexió, interruptors, preses de corrent i en general tota l'aparamenta utilitzada, hauran de presentar el grau de protecció mínim corresponent a la caiguda vertical de gotes d'aigua, IPX1. Les seves cobertes i les parts accessibles dels òrgans d'accionament no seran metàl·lics.
- Els receptors d'enllumenat estaran protegits contra la caiguda vertical d'aigua, IPX1 i no seran de classe 0.
- Els receptors d'enllumenat portàtils seran de la classe II, segons la Instrucció ITC-BT-43.

Conductors

Els conductors actius que poden ser utilitzats son el següents:

- Derivació individual: Conductor RZ1-K (AS) (norma UNE 21123-4) no propagador de l'incendi, de tensió assignada 0,6/1kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R=XLPE) i coberta de compost termoplàstic a base de poliofelina, ignífug, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i lliure d'halògens (Z1).
- Conductor RV-k (norma UNE 21123) de tensió assignada 0,6/1kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament amb Polietilè Reticulat, coberta de policlorur de vinil.
- Conductor H07V-k (norma UNE UNE 211002) unipolar de coure flexible classe 5 (-k) aïllat de tensió nominal d'aïllament 450/750V i aïllament de policlorur de vinil.
- Conductor H07RN-F, Classe V S/UNE-EN 60228, no propagador de flama, resistent a grasses, olis i atacs químics, de tensió assignada 450/750V, aïllament composat per elastòmer reticulat, GOMA (Tipo EI4) i coberta exterior compost per elastòmer reticulat (tipus EM2).

La secció de tots els conductors interiors es realitza considerant una caiguda màxima de tensió des de l'interruptor de capçalera dels circuit fins a qualsevol punt d'utilització considerant que la simultaneïtat d'ús més probable, del 3% de la tensió nominal pel circuit d'enllumenat i del 5% pel circuit de força. En tot cas, la màxima caiguda global de la instal·lació serà de 4,5% pel circuit d'enllumenat i del 6,5% pel circuit de força motriu, podent compensar-se les diferents caigudes de tensió.

L'aïllament entre conductors i d'aquests respecte a terra serà de 500.000 Ohms com a mínim.

Els diferents conductors s'identificaran a partir del color que porta l'envoltat de l'aïllament, que serà el següent:

Conductor de fase: Marró, gris o negre

Conductor neutre : Blau clar

Conductor de protecció : Franges grogues i verdes.

Tubs i canals protectores

Les canalitzacions compleixen amb les següents condicions:

- Sistema dins tub amb conductor aïllat (V≥450/750V) o be amb coberta unipolar (V≥06/1kV) o be amb coberta multipolar (V≥06/1kV) i muntatge superficial o aeri (Tubs curts i alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida)
- Sistema dins canal amb conductor Aïllat (V≥450/750V) canal tapada i IP4X o IPXXD o be Aïllat amb coberta unipolar (V≥06/1kV) o be Aïllat amb coberta multipolar (V≥06/1kV) i muntatge en superfície o aeri.

Les canalitzacions es disposaran de forma que, en qualsevol moment es pugi controlar el seu aïllament, localitzar i reparar les parts avariades i reemplaçar els conductors en mal estat.

Atenent a que es troba en un local humit, les canalitzacions hauran de complir:

- Canalitzacions estanques o canals perforades per la base.
- Protecció IPX1 (caiguda vertical de gotes d'aigua) per terminals i connexions.
- Cables dins tubs amb tensió assignada mínima de 450/750V
- O be cables dins safates portacables amb cables amb tensió mínima de 0.6/1KV.
- O be canals amb cable amb coberta.

- O be cables aïllats i armats amb filferros galvanitzats i tensió assignada de 0.6/1KV sense tub protector dins forats de la construcció o fixats en superfície mitjançant dispositius hidròfugs i aïllants.

Els tubs rígid compliran amb:

- Sistema de canalització: 4321 y no propagador de la flama (UNE-EN 50086-2-1)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió forta (4) + Impacte mig (3) + aïllant/continuïtat elèctrica

Els tubs flexible compliran amb:

- Sistema de canalització: 4321 y no propagador de la flama (UNE-EN 50086-2-3)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió lleugera + Impacte lleuger

Les canals compliran amb:

- Sistema de canalització: no propagador de la flama (UNE-EN 50085-1)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió forta (4) + Impacte mig (3) + aïllant/continuïtat elèctrica
- Perforades per la base.

Classificació tubs i canals protectores

	Classificació segons el corbat	Classificació a la compressió i impacte		
			Força de compressió (N)	Energia d'impacte (J)
1	Rígid	Molt lleuger		0.5
2	Corbable	Lleuger	320	1
3	Corbable / transversalment elàstic	Mig	750	2
4	Flexible	Fort	1250	6
5		Molt fort	4000	20

Els tubs en superfície, per un local humit disposaran d'un grau de resistència a la corrosió 3 (segons UNE-EN 61386). Es considera que els tubs no metàl·lics compleixen amb aquesta condició.

La selecció dels diferents diàmetres del tub a instal·lar s'ha realitzat a partir de les taules exposades a la ITC-BT-21 i la ITC-BT-28 per a cada sistema d'instal·lació.

Les unions es realitzaran de forma que l'extrem del tub anterior quedi dintre del tub següent en el sentit de la corrent, sense reduir la secció del tub. Els tubs rígids corbables en calent poden unir-se directament, recobrint la junta amb una cola especial quan necessiti ser estanca.

Les corbes seran contínues i no reduiran la secció del tub. Els radis mínims de curvatura seran els especificats pel fabricant.

9.3. Elements de protecció

Protecció contra sobreintensitats

Al Quadre de protecció i maniobra de la instal·lació es troben instal·lats tots els dispositius de protecció contra sobrecàrregues d'intensitat de línia, defectes d'aïllament de gran impedància i curts circuits.

Els dispositius seran interruptors magnetotèrmics de tall omnipolar de capacitat ajustada al conductor i a la demanda prevista. Segons la taula 1 de la ITC-BT-22, per circuits F+N amb esquema TT, el dispositiu de protecció actua sobre el conductor de fase.

La seva elecció s'ha realitzat tenint en compte les corbes de funcionament, segons les intensitats de curt circuit i la intensitat màxima admissible del conductor que d'ells arranca (ITC-BT-19). La intensitat de curtcircuit podrà ser de:

- Línies que alimenten a les bombes: 25KA
- La resta de línies: 10 KA

Els interruptors es muntaran tots dintre el quadre, marcant de forma clara les línies que serveixen.

Protecció contra contactes directes

La protecció contra qualsevol possible contacte accidental amb parts actives s'ha realitzat mitjançant l'aïllament de les parts actives, a la col·locació de barreres o envolvents i a la limitació del volum d'accessibilitat establert a l'apartat 3.4 de la ITC-BT-29.

Totes les parts actives de la instal·lació que es trobin sota tensió estaran aïllades per una tensió mínim de 1kV. La seca rigidesa dielèctrica serà superior a 500.000 Ohms.

Les canalitzacions protegides per un tub, estaran aïllades per una tensió mínima de 450/750V.

Protecció contra contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes estarà formada per la xarxa de terra i l'ús d'interruptors diferencials d'alta i mitja sensibilitat.

Caldrà connectar a la xarxa de terra els següents equips:

- Lluminàries
- Parts metàl·liques de l'edifici
- Carcasses de tots els equips elèctrics
- Borns de posta a terra de tots els endolls.

S'assegura una tensió inferior a 50 V en zones seques i no conductores i a 24V en locals mullats i/o humits, mitjançant la instal·lació d'interruptors diferencials de sensibilitat mínima 30mA pel circuits d'enllumenat i de 300mA pels de força motriu.

La col·locació dels interruptors diferencials es realitzarà aigües avall de l'interruptor general d'alimentació.

S'adoptarà allò establert en la MI-BT-021.2.

Protecció contra sobretensions

La protecció contra sobretensions permanents i transitòries. Estarà situat a la capçalera del quadre general i actuarà directament sobre l'IGA.

L'origen de les sobretensions transitòries poden ser d'origen atmosfèric i commutacions conduïdes o induïdes.

El protector serà de classe 2 (segons norma EN 61643-11), amb capacitat per:

- Derivar corrents altes en curva 8/20 µs,
- Absorció d'energia mitja-alta
- Rapidesa de resposta mitja-alta

Tensió suportada a impulsos 1,2/50 serà la indicada a la taula següent:

TENSIÓ NOMINAL DE LA INSTAL·LACIÓ		TENSIÓ SOPORTADA (UP) A IMPULSOS 1,2/50			
Sistema trifàsic	Sistema monofàsic	CATEGORIA IV	CATEGORIA III	CATEGORIA II	CATEGORIA I
230/400	230	6 KV	4 KV	2.5 KV	1.5 KV

El protector serà de categoria II.

S'instal·larà un protector contra sobretensions permanents capaç de:

- Una tensió d'actuació Ua d'entre 265 i 275V,
- Temps d'actuació 400V≤0,3s i 275≤0,8s
- Poder de tall 40kA a 50Hz.

9.4. Enllumenat de seguretat

L'enllumenat d'emergència existent i no es modifica. Només caldrà la nova instal·lació en la sala de reixes.

L'enllumenat d'emergència estarà format per aparells autònoms automàtics que entraran en funcionament quan hi hagi un descens de la tensió per sota del 70% del valor nominal. Haurà de poder funcionar durant un mínim d'1 hora i proporcionar la il·luminància adequada per poder evacuar el local, garantir la utilització dels equips d'extinció contra incendis, manipulació dels quadres elèctrics i accedir amb seguretat al punts de sortida del local fins a un espai exterior segur.

En tot cas, els aparells autònoms per l'enllumenat d'emergència compliran amb la norma UNE-EN 60598-2-22 i la norma UNE 20392 o UNE 200062, segons la lluminària sigui per làmpades fluorescents o incandescents, respectivament.

Per l'enllumenat d'evacuació i l'enllumenat d'ambient o antipànic s'utilitza el mateix tipus d'equip. El nombre i situació dels equips garanteix per l'enllumenat d'evacuació un nivell mínim d'1 lux al nivell del terra dels eixos del passos principals, permetent reconèixer i utilitzar amb seguretat les rutes d'evacuació del local.

L'encesa dels equips, en la seva funció d'enllumenat antipànic permet assegurar que als espais comuns de permanència del públic el nivell general per sota d'1m d'alçada sigui de 0,5 lux. El nivell d'il·luminancia per la utilització dels equips d'extinció contra incendis i manipulació dels quadres elèctrics és de 5 lux, la qual s'assegura amb la instal·lació d'un equip a una distància no superior als 2m.

Es comprova que els nivells lumínics són superiors als exigibles.

Al tractar-se d'un local on hi ha la permanent presència del personal afecta a l'activitat, a través de l'enllumenat normal es garanteix que les vies d'evacuació estaran sempre il·luminades i senyalitzades quan el local pugui estar ocupat.

9.5. Xarxa de terres

La xarxa de terres és existent i no es modifica.

10. CÀLCULS ELÈCTRICS

10.1. Càlcul intensitat de curtcircuit

Pel càlcul d'intensitat de circuit s'utilitza la fórmula:

Intensitat curtcircuit 3 fases: $$ICC\,3\sim = \frac{E}{Z_E + Z_L}$$

Intensitat curtcircuit fase-fase (circuit trifàsic): $$ICC_{FF} = \frac{\sqrt{3} \times E}{2Z_E + 2Z_L}$$

Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic): $$ICC_{NF} = \frac{E}{Z_E + 2Z_L}$$

Essent:

Icc: Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat

E: és la tensió de fase.

Z_E, és la impedància equivalent secundària del transformador (ohms)

Z_L, és la impedància d'un sol conductor de fase (ohms)

S, és la secció del conductor (mm2)

R, és la resistivitat a 20ºC del material del conductor (Ω mm2 / m)

L és la longitud simple del conductor em metres.

A les taules següents es pot veure la justificació del valor d'intensitat de curtcircuit:

Tensió alimentació de fase:	230	V
Tensió entre fases (trifàsic):	400	V
Resistivitat del Cu a 20ºC:	0,018	Ohms/mm2/m
Resistivitat del Al a 20ºC:	0,029	Ohms/mm2/m
potència transformador	630	KVA
Resistència del debanat BT del transformador	0,0102	Ohms
Icc en borns de transformador:	22,55	KA

			SECCIÓ		RESISTÈNCIA	
DENOMINACIÓ	LONGITUD	TIPUS	FASE	NEUTRE	FASE	NEUTRE
	(m)		(mm2)	(mm2)	(Ohms)	(Ohms)
Escomesa	1	Cu	960	480	0,00060	0,00121
Línia general alimentació	1	Cu	960	480	0,00072	0,00072
Derivació individual	20	Cu	960	480	0,00360	0,00360

INSTAL.LACIÓ COMPANYIA DISTRIBUCIÓ ELECTRICA

LINIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (CGP-MESURA)	Icc max (inici linia)		Icc min (final linia)	
Intensitat curtcircuit trifàsic:	25,50	KA	25,45	KA
Intensitat curtcircuit fase-fase :	22,18	KA	22,13	KA
Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic):	25,40	KA	25,24	KA

INSTAL.LACIÓ INTERIOR

DERIVACIÓ INDIVIDUAL (MESURA-QGDP)	Icc max (inici linia)		Icc min (final linia)	
Intensitat curtcircuit trifàsic:	25,45	KA	24,44	KA
Intensitat curtcircuit fase-fase :	22,13	KA	21,25	KA
Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic):	25,24	KA	22,47	KA

10.2. Càlcul de potències

POTÈNCIA INSTAL·LADA

El repartiment de potències per a cada línia és el que acontinuació es detalla.
Pu = Potència unitària de l'aparell (W)
Pc = Potència de càlcul (W)
Pi = Potència instal·lada (W)
Nf = equips instal.lats en funcionament
Pi*Cs= Potència consum simultani (W)
Cs = Coeficient simultaneïtat d'us dels aparells
Fc = Factor corrector en funció del receptor i muntatge
Nr = equips instal.lats en reserva

LINIA	CONCEPTE	APARELLS	Pu	Nf	Nr	Pi	Fc	Pc	Cs	Pi*Cs
Quadre general										
1	Bateria condensadors			1	0	0	1	0	1	0
2	bomba 1		132000	1	0	132.000	1,05	138.600	1	132.000
3	bomba 2		132000	1	0	132.000	1,05	138.600	1	132.000
4	bomba 3		132000	0	1	132.000	1,05	138.600	0	0
5	bomba 4		90000	1	0	90.000	1,052	94.680	1	90.000
6	bomba 5		90000	1	0	90.000	1,052	94.680	1	90.000
7	bomba 6		90000	0	1	90.000	1,052	94.680	0	0
8	bomba 7		6000	1	0	6.000	1,052	6.312	1	6.000
9	bomba 8		6000	0	1	6.000	1,052	6.312	0	0
10	polipast		500	1	0	500	1,25	625	0	0
11	Ventilació sobrepressió		750	1	0	750	1,25	938	1	750
12	Subquadre reixa desbast 1		2500	1	0	2.500	1,25	3.125	1	2.500
13	Subquadre reixa desbast 2		2500	1	0	2.500	1,25	3.125	1	2.500
14	Subquadre compressors	compressor 1	4000	1	0	4.000	1,25	5.000	1	4.000
		compressor 2	2200	1	0	2.200	1,25	2.750	1	2.200
15	Ventilador desodorització		3000	1	0	3.000	1,25	3.750	1	3.000
16	Motor bomba recirculació		6300	1	0	6.300	1,25	7.875	1	6.300
17	Subquadre endolls 1	Caixa endolls 1	3500	1	0	3.500	1	3.500	0,05	175
18	Subquadre endolls 2	Caixa endolls 2 i 3	3500	2	0	7.000	1	7.000	0,05	350
19	maniobra equips		100	1	0	100	1	100	1	100
20	Endoll dins quadre		1500	1	0	1.500	1	1.500	0,05	75
21	Enllumenat passadís	llumera IP65 tub led L1200	30	6	0	180	1,4	252	0,1	18
22	Enllumenat bombes	llumera IP65 tub led L1200	30	4	0	120	1,4	168	0,1	12
23	Enllumenat sala quadres elec.	llumera IP65 tub led L1200	30	3	0	90	1,4	126	0,1	9
24	emergències	llum emerg. 240-270lm	1	4	0	4	1,4	6	0	0
25	Enllumenat reixes	llumera IP65 tub led L1200	30	2	0	60	1,4	84	0,1	6
26	Enllumenat exterior	projector LED 3600 lm	50	2	0	100	1,4	140	0,25	25
27	Alimentació PLC	SAI	200	1	0	200	1	200	1	200
28	cabalimetre	cabalimetre	60	2	0	120	1	120	1	120
29	Sondes	sonda de nivell	60	6	0	360	1	360	1	360
		boia alarma	60	10	0	600	1	600	1	600
		sensor sulfhídric	60	1	0	60	1	60	1	60
30	control energètic		100	1	0	100	1	100	1	100
31	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE1	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
32	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE2	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
33	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE3	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
34	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE4	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
35	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE5	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
36	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE6	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
37	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE7	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
38	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE8	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
39	Climatització armaris elèctrics	Unitat refrigeració 1150w QE9	810	1	0	810	1,25	1.013	1	810
	POTÈNCIA INSTAL·LADA ENLLUMENAT					**554**		**776**	**0,13**	**70**
	POTÈNCIA INSTAL·LADA FORÇA MOTRIU					**714.100**		**754.204**	**0,66**	**474.200**
	TOTAL POTÈNCIA					**714.654**		**754.980**	**0,66**	**474.270**

10.3. Càlcul de seccions i caigudes de tensió

La caiguda de tensió és calcula de la següent forma:

- Corrent alterna monofàsica:
  - $\Delta U = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U} = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{\gamma \cdot S}$
- Corrent alterna trifàsica:
  - $\Delta U = \frac{L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_L} = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{\gamma \cdot S}$

Essent:

ΔU: caiguda de tensió (V)

L: longitud conductor (m)

P: Potència de càlcul de la línia (w)

I: Intensitat de càlcul de la línia

Cos φ : factor de potència de càrrega

γ: conductivitat (m/ohms mm2)

S: secció conductor (mm2)

U: Tensió de càlcul entre fase i neutre (V)

U_L: Tensió de càlcul entre fases (V)

La conductivitat depèn del material del conductor i la temperatura:

Material	Tª	Conductivitat	Conductor segons Tª màx. que permet aïllament
Cu	90ºC	44 m / ohms mm2	conductors termoestables (RZ1-k, RV-k)
Cu	70ºC	48 m / ohms mm2	conductors termoplàstics (ES07z1-k, H07Z1-k, H07V-k)
Cu	20ºC	56 m / ohms mm2	

La temperatura del conductor en funció de les condicions de funcionament es calcula mitjançant la següent expressió:

$$T = T_0 + (T_{màx} - T_0) * (\frac{I}{I_{màx}})^2$$

Essent:

T: Temperatura real del conductor

T_{max} : Temperatura màxima admissible per al conductor segons tipus aïllament (es pren 90ºC)

T_0: Temperatura ambient del conductor (es pren 40ºC)

I: intensitat nominal

I_{max}: Intensitat màxima admissible pel conductor

Es comprova que la línia estigui perfectament protegida per a que un curtcircuit en qualsevol punt de la mateixa, actuï el disparador magnètic de l'interruptor magnetotèrmic corresponent:

Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic): $I_{cc} = \frac{U}{R_E + R_L}$

Essent:

Icc: Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat

U: és la tensió de fase (entre fase i neutre: 230V)

R_E, és la resistència equivalent secundària del transformador

R_L, és la resistència d'un sol conductor de fase (LG+DI+circuit)

$$R_L = \frac{L}{C \cdot S}$$

Essent:

L: longitud conductor (m)

S: secció conductor (mm2)

C: conductivitat (m/ohms·mm2 a la temperatura de treball)

Resultat de caiguda de tensió

LINIA	CONCEPTE	F	Pc	V	Ic	fp	L	S	R	C.T.	C.T.T.	C.T.	C.T.T.	TIPUS	Imax	T	PIA	TUB	Icc max
			(W)	(V)	(A)		(m)	(mm2)	(Ohms)	(V)	(V)	(%)	(%)	Conductor	(A)	ºC	(A)	(Diàm)	(KA)
Quadre general																			
L1	Bateria condensadors	IV	145.000	400	232,54	0,90	5	120	0,00091	0,33	0,82	0,08	0,21	RV-k	260	80	400	32	18,9
L2	bomba 1	IV	138.600	400	235,36	0,85	20	95	0,00497	1,70	2,19	0,42	0,55	ES07Z1-k	224	95	250	32	11,4
L3	bomba 2	IV	138.600	400	235,36	0,85	20	95	0,00497	1,70	2,19	0,42	0,55	ES07Z1-k	224	95	250	32	11,4
L4	bomba 3	IV	138.600	400	235,36	0,85	20	95	0,00497	1,70	2,19	0,42	0,55	ES07Z1-k	224	95	250	32	11,4
L5	bomba 4	IV	94.680	400	160,78	0,85	20	70	0,00621	1,57	2,06	0,39	0,52	ES07Z1-k	185	78	250	32	10,1
L6	bomba 5	IV	94.680	400	160,78	0,85	20	70	0,00621	1,57	2,06	0,39	0,52	ES07Z1-k	185	78	250	32	10,1
L7	bomba 6	IV	94.680	400	160,78	0,85	20	70	0,00621	1,57	2,06	0,39	0,52	ES07Z1-k	185	78	250	32	10,1
L8	bomba 7	IV	6.312	400	10,72	0,85	20	70	0,00531	0,10	0,59	0,03	0,15	ES07Z1-k	185	40	251	32	11,0
L9	bomba 8	IV	6.312	400	10,72	0,85	20	70	0,00531	0,10	0,59	0,03	0,15	ES07Z1-k	185	40	252	32	11,0
L10	polipast	IV	625	400	1,00	0,90	15	4	0,06966	0,13	0,62	0,03	0,15	ES07Z1-k	31	40	16	20	1,5
L11	Ventilació sobrepressió	IV	938	400	1,50	0,90	15	2,5	0,11152	0,31	0,80	0,08	0,20	ES07Z1-k	23	40	10	20	1,0
L12	Subquadre reixa desbast 1	IV	3.125	400	5,01	0,90	15	4	0,06999	0,64	1,13	0,16	0,28	ES07Z1-k	31	41	16	20	1,5
L13	Subquadre reixa desbast 2	IV	3.125	400	5,01	0,90	15	4	0,06999	0,64	1,13	0,16	0,28	ES07Z1-k	31	41	16	20	1,5
L14	Subquadre compressors	IV	7.750	400	12,43	0,90	15	4	0,07187	1,60	2,09	0,40	0,52	ES07Z1-k	31	48	16	20	1,5
L15	Ventilador desodorització	IV	3.750	400	6,01	0,90	15	4	0,07015	0,77	1,26	0,19	0,32	ES07Z1-k	31	42	16	20	1,5
L16	Motor bomba recirculació	IV	7.875	400	12,63	0,90	15	4	0,07194	1,62	2,11	0,41	0,53	ES07Z1-k	31	48	16	20	1,5
L17	Subquadre endolls 1	IV	3.500	400	5,61	0,90	20	4	0,09345	0,96	1,45	0,24	0,36	ES07Z1-k	31	42	16	20	1,2
L18	Subquadre endolls 2	IV	7.000	400	11,23	0,90	20	4	0,09526	1,92	2,41	0,48	0,60	ES07Z1-k	31	47	16	20	1,1
L19	maniobra equips	IV	100	230	0,13	1,90	20	1,5	0,24762	0,06	0,55	0,03	0,15	ES07Z1-k	16,5	40	6	16	0,5
L20	Endoll dins quadre	IV	1.500	230	1,30	2,90	20	2,5	0,14866	0,36	0,84	0,15	0,28	ES07Z1-k	23	40	16	20	0,7
L21	Enllumenat passadís	IV	252	230	0,16	3,90	20	2,5	0,14857	0,04	0,53	0,02	0,14	ES07Z1-k	23	40	10	20	0,7
L22	Enllumenat bombes	IV	168	230	0,09	4,90	20	2,5	0,14857	0,02	0,51	0,01	0,13	ES07Z1-k	23	40	10	20	0,7
L23	Enllumenat sala quadres elec.	IV	126	230	0,05	5,90	20	2,5	0,14857	0,01	0,50	0,01	0,13	ES07Z1-k	23	40	10	20	0,7
L24	emergències	IV	6	230	0,00	6,90	20	1,5	0,24761	0,00	0,49	0,00	0,12	ES07Z1-k	16,5	40	10	16	0,5
L25	Enllumenat reixes	II	84	230	0,41	0,90	20	2,5	0,14858	0,13	0,62	0,06	0,18	ES07Z1-k	26,5	40	10	20	0,7
L26	Enllumenat exterior	II	140	230	0,68	0,90	20	2,5	0,14859	0,21	0,70	0,09	0,22	ES07Z1-k	26,5	40	10	20	0,7
L27	Alimentació PLC	II	200	230	0,97	0,90	1	1,5	0,01239	0,03	0,51	0,01	0,13	ES07Z1-k	20	40	10	16	6,6
L28	cabalimetre	II	120	230	0,58	0,90	1	1,5	0,01238	0,02	0,50	0,01	0,13	ES07Z1-k	20	40	6	16	6,6
L29	Sondes	II	1.020	230	4,93	0,90	15	1,5	0,18791	1,95	2,44	0,85	0,97	ES07Z1-k	20	43	6	16	0,6
L30	control energètic	II	100	400	0,28	0,90	15	2,5	0,11143	0,07	0,55	0,02	0,14	ES07Z1-k	26,5	40	10	20	1,0
L31	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	230	4,89	0,90	15	1,5	0,18788	1,94	2,42	0,84	0,96	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L32	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	231	4,87	0,90	15	1,5	0,18786	1,93	2,42	0,83	0,96	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L33	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	232	4,85	0,90	15	1,5	0,18784	1,92	2,41	0,83	0,95	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L34	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	233	4,83	0,90	15	1,5	0,18782	1,91	2,40	0,82	0,94	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L35	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	234	4,81	0,90	15	1,5	0,1878	1,90	2,39	0,81	0,94	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L36	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	235	4,79	0,90	15	1,5	0,18779	1,89	2,38	0,81	0,93	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L37	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	236	4,77	0,90	15	1,5	0,18777	1,89	2,37	0,80	0,92	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L38	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	237	4,75	0,90	15	1,5	0,18775	1,88	2,37	0,79	0,91	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6
L39	Climatització armaris elèctrics	II	1.013	238	4,73	0,90	15	1,5	0,18773	1,87	2,36	0,79	0,91	ES07Z1-k	20	43	10	16	0,6

ANNEX NÚM. 12. AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

ANNEX 12. AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

ÍNDEX

AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL EBAR 1

AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL EBAR 2

AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL EBAR 3

ÍNDEX EBAR 1

1. DESCRIPCIÓ GENERAL 5
2. CONTROLADORS LÒGICS PROGRAMABLES 5
3. SENYALS PER ELEMENTS O INSTRUMENTS 5
3.1. Bombes.....5
3.2. Triturador .....
3.3. Alimentacions i instrumentació en general.....6
3.4. Mesurador de nivell (sonda) 6
3.5. interruptor de nivell (boia).....7
3.6. sensors 7
3.7. Cabalímetre electromagnètic.....7
3.8. Comporta motoritzada 7
3.9. Ventilador.....7
4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL 7
5. LLISTAT DE SENYALS.....8
6. INSTAL·LACIÓ INTERIOR.....8

1. DESCRIPCIÓ GENERAL

La instal·lació d'automatització i control de l'estació de bombeig d'aigües residuals EBAR 1 actualment està formada per un equip PLC, ubicat en un quadre específic. Amb la reforma, es dimensionarà un nou PLC, el mateix PLC ampliat segons les seves entrades i sortides digitals, i es comunicarà el PLC amb el sistema SCADA de l'EDAR del Vendrell mitjançant radio mòdem existent. El PLC s'instal.larà en un nou armari de maniobra.

En l'estació de bombeig es disposa d'un PLC SIEMENS SIPLUS S7-1200, ampliat amb el mòduls de comunicació CM1241, mòdul entrades i sortides digitals SM1221 i entrades i sortides digitals SM1231. Disposant de :

- 30 entrades digitals
- 10 sortides digitals
- 4 entrades analògiques.

Es disposa d'una radio mòdem per telemetria i sistemes SCADA que comunica la EBAR1 amb la EDAR Vendrell.

Addicionalment disposa d'un equip de telecontrol i transmissor GSM (model HERMES) que permet controlar des d'un telèfon GSM i mitjançant el servei de missatges curts les incidències en l'EBAR1 de manera que en generar-se una condició d'alarma a l'equip monitoritzat (boia de mínima), Hermes envia un missatge curt amb el text descriptiu del tipus d'alarma, la data i el nom de l'estació

Atenent a que s'amplia el nombre de senyals, caldrà ampliar o canviar el PLC.

S'instal.la un nou PLC provisional a l'emissari per fer funcionar l'emissari com a estació de bombament d'aigües residuals de forma provisional. Caldrà la instal·lació d'una radio mòdem que comuniqui amb la EDAR Vendrell.

2. CONTROLADORS LÒGICS PROGRAMABLES

S'instal·laran tants mòduls d'entrades i sortides com siguin necessaris per a realitzar les tasques necessàries pel funcionament dels equips a instal·lar.

El PLC realitzarà les següents tasques:

- Recepció de la informació de les sondes de camp i del funcionament de cadascuna de les màquines
- Arrencada, parada i velocitat de les bombes i equips, d'acord amb la lògica programada.
- Comunicació amb el supervisor central (plataforma de control)

Per a cada equip es mostrarà en pantalla la següent informació:

- ESTAT: Es representa el símbol i mitjançant un codi de colors, es mostrarà el seu estat (marxa, parada, etc....)
- ALARMA: Es representa amb una senyal identificativa de color adequat. Aquest símbol, només es mostrarà si existeixen alarmes actives a l'equip.
- EN SERVEI / FORA DE SERVEI: En el moment en que un equip es trobi fora de servei, es representarà amb un símbol de color adequat al costat de l'equip
- MANUAL / AUTOMÀTIC: Cada equip permetrà que el seu funcionament sigui automàtic (per defecte) o be manual. Quan aquest es trobi en mode manual, es representarà amb una lletra "M" de color adequat al costat de l'equip.
- DADES CAPTADES: Els equips que serveixin per a captar dades mostraran en pantalla els seus valors a temps real.

La nova pantalla de la plataforma de control ha de permetre visualitzar les últimes alarmes que hagin esdevingut a la instal·lació.

3. SENYALS PER ELEMENTS O INSTRUMENTS

Per comptar les entrades i sortides digitals s'ha tingut en compte si les senyals de les instrumentacions/equips són digitals o analògiques.

Digitals	Analògiques
Correspon a les boies de nivell, pressòstats, termòstats, ... que representen una o diverses entrades digitals al PLC. Diverses alares anunciadores en el frontal del sinòptic vindran definides per aquests elements (sobre nivell alt, nivell baix, pressió alta,....) També correspondran a senyals digitals les procedents de la lectura de l'estat dels equips (bombes, ...)	Correspon a les sondes continues de diversos paràmetres de les instal·lacions que representen una entrada analògica per instrument al PLC. Corresponen a les sondes de nivell, cabalímetres, regulació dels variadors de freqüència, ...

A continuació es detalla per a cada tipus d'equip el nombre de senyals digitals i analògiques previstes:

3.1. Bombes

Les bombes disposaran de:

- Arrencador
- Botonera
- Proteccions (tèrmica + humitat)

Es disposa de 4 bombes existents i només s'instal.laran dues bombes noves.

Les bombes existents disposen d'un mòdul de supervisió de bomba per 1 senyal d'humitat (fuga, tipus digital) i una sortida digital normalment tancada (NC) per bloqueig de bomba.

Les bombes poden disposar també de senyal de temperatura (PTC o bimetall) si es modifica el mòdul de supervisió de bomba. Per tant, es cablejarà i dimensionarà el PLC suposant que es canviaran els mòduls de supervisió.

Es preveu instal·lar pilots de senyalització en el quadre per visualitzar el funcionament de la bomba i el defecte en cas d'averia. També es proposa instal.lar un commutador tipus 0/1/2 a la porta exterior del quadre per poder seleccionar el mode de control automàtic, apagada de motor o forçar el funcionament enclavant el contactor (mode manual)

Al costat dels equips s'instal·laran un quadre/botonera de maniobres. En aquest quadre s'instal·larà:

- Un commutador de local/remot
- Polsadors de marxa/paro en manual
- Polsador d'emergència
- Pilots indicatius de funcionament dels equips

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

BOMBA	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa (estat del motor)	1				
Selector manual/automatic/off-reset	2				
Ordre marxa pulsador (armari, botonera)	1				
Ordre paro pulsador (armari, botonera)	1				
Arrencador	3	1			1
Ordre marxa		1			
Relé de fallo		1			
Relé de reset (*)		1			
Pilot marxa (*)		1			
Pilot fallo/defecte (*)		1			
commutador local/remot (botonera)	1				
Parada emergència (botonera)	1				
alarma de bloqueig de bomba	1				
alarma de temperatura	1				
alarma de fuga	1				
Total	14	6	0	0	1

Essent,
DI: (Digital in), entrada digital
DO: (Digital out), sortida digital
AI: (analogic in), entrada analògica
AO: (analogic out), sortida analògica.

(*) El pilot es pot connectar directament amb el contactor i suprimir aquesta senyal si es considera oportú.

3.2. Reixes de desbast

L'equip disposa del seu propi quadre de control, no obstant, hi haurà una sèrie de senyals fins al PLC:

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa (estat del motor)	1				
Ordre marxa segons senyal (relé arrencador)		1			
alarma de temperatura	1				
Total	3	1	0	0	0

3.3. Alimentacions i instrumentació en general

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Total	1	0	0	0	0

En aquest grup hi inclourem:

- Polispast

3.4. Mesurador de nivell (sonda)

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal sonda			1		
Total	0	0	1	0	0

3.5. interruptor de nivell (boia)

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal boia	1				
Total	1	0	0	0	0

3.6. sensors

Es disposa d'un sensor sulfhídric

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal sensor			1		
Total	0	0	1	0	0

3.7. Cabalímetre electromagnètic

Es disposa d'un cabalímetre

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal sensor	1		1		1

3.8. Compressor

L'equip disposa del seu propi quadre de control, no obstant, hi haurà una sèrie de senyals fins al PLC:

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa	1				
Ordre marxa		1			
Pressòstat	1				
Total	3	1			

3.9. Motors ventiladors i bombes.

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa	1				
Ordre marxa		1			
Total	2	1	0	0	0

4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL

Control provisional Emissari:

- Es disposa d'una sonda de nivell que farà actuar les 4 bombes (2 emissari i 2 estació bombament aigües residuals):
  - Nivell 0: paro de les bombes EBAR
  - Nivell 1: marxa bomba EBAR 1 i paro de les bombes emissari
  - Nivell 2: marxa bomba EBAR 1+2
  - Nivell 4: marxa bomba emissari 1
  - Nivell 4: marxa bomba emissari 1+2
- Es disposa de 5 boies:
  - Boia nivell mínim
  - Boia nivell màxim
  - 3 Boies intermitges per engegada i parada bombes en cas de mal funcionament de la sonda.

Control de l'EBAR1:

- Es disposa de dues reixes. Per cada reixa:
  - Quadre de control
  - 2 sondes de nivell (abans i després reixa)
- Es disposa de 2 dipòsits. Per cada dipòsit:
  - Sonda de nivell que farà actuar les 4 bombes (2 grans i 2 petites):
    - Nivell 1: paro de les bombes petites.
    - Nivell 2: marxa 1 bomba petita i paro de les bombes grans.
    - Nivell 3: marxa 2 bombes petites.
    - Nivell 4: marxa 1 bomba petita i 1 bomba gran.
    - Nivell 5: marxa 2 bombes petites i 1 bomba gran.
    - Nivell 6: marxa 2 bombes petites i 2 bombes grans.
  - Es disposa de les següents boies:
    - 2 boies de màxim
    - 2 boies de mínim
    - 1 boia alarma
    - 1 boia alarma Hermes.
- Es disposa de cabalímetre a la sortida de cada una de les dues canonades d'impulsió.
- Les bombes disposen de :
  - Senyals de temperatura, fuga i bloqueig.
  - botonera amb:

- Un commutador de local/remot
- Polsadors de marxa/paro en manual
- Polsador d'emergència
- Pilots indicatius de funcionament dels equips

o Armari elèctric amb:

- Un commutador de manual/automàtic/off-reset
- Polsadors de marxa/paro en manual
- Pilots indicatius de funcionament dels equips

- Es disposa de sensor sulfhídric per si apareix alguna fuita en la canonada.
- Es disposa de sistema d'un equip de desodorització.
- Es disposa d'un equip de classificació de sorres.

El PLC de l'EBAR controlarà tots els equips descrits.

El PLC comunicarà amb l'equip central que es troba a EDAR Vendrell mitjançant radio mòdem, amb alimentació a 230V i bateria de suport amb una autonomia entre 6 i 24 hores.

El sistema inclourà la programació i la visualització de les dades a través del servidor web integrat en el equip incloent:

- Sinòptic general
- Gestor alarmes.
- Configuració de consignes
- Visualització de gràfics
- Informes de funcionament de les bombes i triturador

Es programaran totes les sondes, mesuradors i equips en un entorn gràfic Scada accessible des de l'exterior per mitjà del servidor web.

5. LLISTAT DE SENYALS

EL número total de senyals pel sistema d'automatització per a cada bombament es defineix a continuació:

				unitari						total					
Senyals entrada i sortida PLC	N	QC	A/V	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP	ETHERNET /IP	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP	ETHERNET /IP
Existents															
Bomba aigua residual	6	no	A	4	2	0	0	0	0	24	12	0	0	0	0
Cabalimetre	2	no	no	1	0	1	0	1	0	2	0	2	0	2	0
Sonda de nivell. Reixa	1	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Boia màxim. Dipòsit 1	1	no	no	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Boia mínim. Dipòsit 1	2	no	no	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Boia alarma. Dipòsit 1	1	no	no	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Total existents										30	12	3	0	2	0
Nous															
Polipast	1	no	no	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ventilador	1	no	no	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Compressor calderins	2	no	no	3	1	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0
Bomba achique	1	no	no	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Quadre reixa	2	si	no	3	1	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0
Bomba aigua residual	6	no	A	10	4	0	0	1	0	60	24	0	0	6	0
Sensor sulfhídric	1	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Bomba sorres	2	no	no	2	1	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0
Ventilador desodorització	1	no	V	4	1	0	0	0	1	4	1	0	0	0	1
Bomba recirculació	1	no	no	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Sonda de nivell. Reixa	3	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Sonda de nivell. Diposit 1	1	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Sonda de nivell. Diposit 2	1	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Boia màxim. Dipòsit 2	3	no	no	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Boia mínim. Dipòsit 2	2	no	no	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Boia alarma. Dipòsit 2	1	no	no	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Total noves										93	34	6	0	6	1
Total existents i noves										123	46	9	0	8	1

Essent,

N	número de unitats
QC	quadre de control
V	variador de freqüència
A	Arrencador
DI	entrada digital
DO	sortida digital
AI	entrada analògica
AO	sortida analògica

A més disposarà de dues boies connectades directament al sistema HERMES de telecontrol i transmissor GSM.

6. INSTAL·LACIÓ INTERIOR

La instal·lació interior és el conjunt de busos de comunicació entre el PLC i els diferents equips.

Totes les línies són de nova execució i s'executen segons el seu passat:

- Distribució: dins safata aïllant de plàstic amb tapa i separador

- Derivacions a cada equip: dins tubs de plàstic rígids en tram grapat a l'estructura d'obra i en tubs de plàstic corrugats i flexibles en els trams de connexió fins als equips submergits.

Cada bus serà una línia directe entre l'equip i el PLC sense unions.

Conductors

Els conductors de control per les senyals digitals i analògiques tindran les següents característiques:

- Tipus: conductor de comunicacions per bus de dades de coure trenat i apantallat
- Material coberta/aïllament: PVC resistent a les flames i autoextingible i lliure de silicona.
- Tensió nominal: 300/500V
- Secció mínima de 1 mm^2

Els conductors pel control dels arrencadors i comunicació dels cabalímetres tindran les següents característiques:

- Tipus: MODBUS TCP/IP
- Material coberta/aïllament: aïllament i coberta de PVC

ÍNDEX EBAR 2

1. DESCRIPCIÓ GENERAL 5
2. CONTROLADORS LÒGICS PROGRAMABLES 5
3. SENYALS PER ELEMENTS O INSTRUMENTS 5
3.1. Bombes 5
3.2. Triturador .....
3.3. Alimentacions i instrumentació en general 6
3.4. Mesurador de nivell (sonda) 6
3.5. interruptor de nivell (boia) 7
3.6. sensors 7
3.7. Cabalímetre electromagnètic 7
3.8. Comporta motoritzada 7
3.9. Ventilador 7
4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL 7
5. LLISTAT DE SENYALS 8
6. INSTAL·LACIÓ INTERIOR 8

1. DESCRIPCIÓ GENERAL

La instal·lació d'automatització i control de l'estació de bombeig d'aigües residuals EBAR 2 actualment està formada per un equip PLC, ubicat en un quadre específic. Amb la reforma, es dimensionarà un nou PLC, el mateix PLC ampliat segons les seves entrades i sortides digitals, i es comunicarà el PLC amb el sistema SCADA de l'EDAR del Vendrell mitjançant radio mòdem existent. El PLC s'instal.larà en un nou armari de maniobra.

En l'estació de bombeig es disposa d'un PLC SIEMENS SIPLUS S7-1200, ampliat amb el mòduls de comunicació CM1241, mòdul entrades i sortides digitals SM1221 i entrades i sortides digitals SM1231. Disposant de :

- 30 entrades digitals
- 10 sortides digitals
- 4 entrades analògiques.

Es disposa d'una radio mòdem per telemetria i sistemes SCADA que comunica la EBAR2 amb la EDAR Vendrell.

Addicionalment disposa d'un equip de telecontrol i transmissor GSM (model HERMES) que permet controlar des d'un telèfon GSM i mitjançant el servei de missatges curts les incidències en l'EBAR2 de manera que en generar-se una condició d'alarma a l'equip monitoritzat (boia de mínima), Hermes envia un missatge curt amb el text descriptiu del tipus d'alarma, la data i el nom de l'estació

Atenent a que s'amplia el nombre de senyals, caldrà ampliar o canviar el PLC.

S'instal.la un nou PLC provisional a l'emissari per fer funcionar l'emissari com a estació de bombament d'aigües residuals de forma provisional. Caldrà la instal·lació d'una radio mòdem que comuniqui amb la EDAR Vendrell. S'aprofitarà la mateixa instal.lació que s'ha utilitzat provisionalment per l'estació de bombeig a l'emissari.

2. CONTROLADORS LÒGICS PROGRAMABLES

S'instal·laran tants mòduls d'entrades i sortides com siguin necessaris per a realitzar les tasques necessàries pel funcionament dels equips a instal·lar.

El PLC realitzarà les següents tasques:

- Recepció de la informació de les sondes de camp i del funcionament de cadascuna de les màquines
- Arrencada, parada i velocitat de les bombes i equips, d'acord amb la lògica programada.
- Comunicació amb el supervisor central (plataforma de control)

Per a cada equip es mostrarà en pantalla la següent informació:

- ESTAT: Es representa el símbol i mitjançant un codi de colors, es mostrarà el seu estat (marxa, parada, etc....)
- ALARMA: Es representa amb una senyal identificativa de color adequat. Aquest símbol, només es mostrarà si existeixen alarmes actives a l'equip.
- EN SERVEI / FORA DE SERVEI: En el moment en que un equip es trobi fora de servei, es representarà amb un símbol de color adequat al costat de l'equip
- MANUAL / AUTOMÀTIC: Cada equip permetrà que el seu funcionament sigui automàtic (per defecte) o be manual. Quan aquest es trobi en mode manual, es representarà amb una lletra "M" de color adequat al costat de l'equip.
- DADES CAPTADES: Els equips que serveixin per a captar dades mostraran en pantalla els seus valors a temps real.

La nova pantalla de la plataforma de control ha de permetre visualitzar les últimes alarmes que hagin esdevingut a la instal·lació.

3. SENYALS PER ELEMENTS O INSTRUMENTS

Per comptar les entrades i sortides digitals s'ha tingut en compte si les senyals de les instrumentacions/equips són digitals o analògiques.

Digitals	Analògiques
Correspon a les boies de nivell, pressòstats, termòstats, ... que representen una o diverses entrades digitals al PLC. Diverses alares anunciadores en el frontal del sinòptic vindran definides per aquests elements (sobre nivell alt, nivell baix, pressió alta,....) També correspondran a senyals digitals les procedents de la lectura de l'estat dels equips (bombes, ...)	Correspon a les sondes continues de diversos paràmetres de les instal·lacions que representen una entrada analògica per instrument al PLC. Corresponen a les sondes de nivell, cabalímetres, regulació dels variadors de freqüència, ...

A continuació es detalla per a cada tipus d'equip el nombre de senyals digitals i analògiques previstes:

3.1. Bombes

Les bombes disposaran de:

- Arrencador
- Botonera
- Proteccions (tèrmica + humitat)

Es disposa de 4 bombes existents i només s'instal.laran dues bombes noves.

Les bombes existents disposen d'un mòdul de supervisió de bomba per 1 senyal d'humitat (fuga, tipus digital) i una sortida digital normalment tancada (NC) per bloqueig de bomba.

Les bombes poden disposar també de senyal de temperatura (PTC o bimetall) si es modifica el mòdul de supervisió de bomba. Per tant, es cablejarà i dimensionarà el PLC suposant que es canviaran els mòduls de supervisió.

Es preveu instal·lar pilots de senyalització en el quadre per visualitzar el funcionament de la bomba i el defecte en cas d'averia. També es proposa instal.lar un commutador tipus 0/1/2 a la porta exterior del quadre per poder seleccionar el mode de control automàtic, apagada de motor o forçar el funcionament enclavant el contactor (mode manual)

Al costat dels equips s'instal·laran un quadre/botonera de maniobres. En aquest quadre s'instal·larà:

- Un commutador de local/remot
- Polsadors de marxa/paro en manual
- Polsador d'emergència
- Pilots indicatius de funcionament dels equips

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

BOMBA	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa (estat del motor)	1				
Selector manual/automatic/off-reset	2				
Ordre marxa pulsador (armari, botonera)	1				
Ordre paro pulsador (armari, botonera)	1				
Arrencador	3	1			1
Ordre marxa		1			
Relé de fallo		1			
Relé de reset (*)		1			
Pilot marxa (*)		1			
Pilot fallo/defecte (*)		1			
commutador local/remot (botonera)	1				
Parada emergència (botonera)	1				
alarma de bloqueig de bomba	1				
alarma de temperatura	1				
alarma de fuga	1				
Total	14	6	0	0	1

Essent,
DI: (Digital in), entrada digital
DO: (Digital out), sortida digital
AI: (analogic in), entrada analògica
AO: (analogic out), sortida analògica.

(*) El pilot es pot connectar directament amb el contactor i suprimir aquesta senyal si es considera oportú.

3.2. Reixes de desbast

L'equip disposa del seu propi quadre de control, no obstant, hi haurà una sèrie de senyals fins al PLC:

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa (estat del motor)	1				
Ordre marxa segons senyal (relé arrencador)		1			
alarma de temperatura	1				
Total	3	1	0	0	0

3.3. Alimentacions i instrumentació en general

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Total	1	0	0	0	0

En aquest grup hi inclourem:

- Polispast

3.4. Mesurador de nivell (sonda)

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal sonda			1		
Total	0	0	1	0	0

3.5. interruptor de nivell (boia)

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal boia	1				
Total	1	0	0	0	0

3.6. sensors

Es disposa d'un sensor sulfhídric. Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal sensor			1		
Total	0	0	1	0	0

3.7. Cabalímetre electromagnètic

Es disposa d'un cabalímetre. Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal sensor	1		1		1

3.8. Compressor

L'equip disposa del seu propi quadre de control, no obstant, hi haurà una sèrie de senyals fins al PLC:

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa	1				
Ordre marxa		1			
Pressòstat	1				
Total	3	1			

3.9. Motors ventiladors i bombes.

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa	1				
Ordre marxa		1			
Total	2	1	0	0	0

4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL

Control provisional EBAR2:

- Es disposa d'una nova sonda de nivell que farà actuar les 2 bombes:
  - Nivell 0: paro de les bombes
  - Nivell 1: marxa bomba 1
  - Nivell 2: marxa bomba 1+2
- Es disposa de 4 boies existents:
  - Boia nivell mínim
  - Boia nivell màxim
  - 1 Boia intermitja per engegada i parada bomba en cas de mal funcionament de la sonda.

Control definitiu de l'EBAR2:

- Es disposa de dues reixes. Per cada reixa:
  - Quadre de control
  - 2 sondes de nivell (abans i després reixa)
- Es disposa de 2 dipòsits. Per cada dipòsit:
  - Sonda de nivell que farà actuar les 4 bombes (2 grans i 2 petites):
    - Nivell 1: paro de les bombes petites.
    - Nivell 2: marxa 1 bomba petita i paro de les bombes grans.
    - Nivell 3: marxa 2 bombes petites.
    - Nivell 4: marxa 1 bomba petita i 1 bomba gran.
    - Nivell 5: marxa 2 bombes petites i 1 bomba gran.
    - Nivell 6: marxa 2 bombes petites i 2 bombes grans.
  - Es disposa de les següents boies:
    - 2 boies de màxim
    - 2 boies de mínim
    - 1 boia alarma
    - 1 boia alarma Hermes.
- Es disposa de cabalímetre a la sortida de cada una de les dues canonades d'impulsió.
- Les bombes disposen de :
  - Senyals de temperatura, fuga i bloqueig.
  - botonera amb:
    - Un commutador de local/remot
    - Polsadors de marxa/paro en manual
    - Polsador d'emergència

        - Pilots indicatius de funcionament dels equips
    - Armari elèctric amb:
        - Un commutador de manual/automàtic/off-reset
        - Polsadors de marxa/paro en manual
        - Pilots indicatius de funcionament dels equips
- Es disposa de sensor sulfhídric per si apareix alguna fuita en la canonada.
- Es disposa de sistema d'un equip de desodorització.
- Es disposa d'un equip de classificació de sorres.

El PLC de l'EBAR controlarà tots els equips descrits.

El PLC comunicarà amb l'equip central que es troba a EDAR Vendrell mitjançant radio mòdem, amb alimentació a 230V i bateria de suport amb una autonomia entre 6 i 24 hores.

El sistema inclourà la programació i la visualització de les dades a través del servidor web integrat en el equip incloent:

- Sinòptic general
- Gestor alarmes.
- Configuració de consignes
- Visualització de gràfics
- Informes de funcionament de les bombes i triturador

Es programaran totes les sondes, mesuradors i equips en un entorn gràfic Scada accessible des de l'exterior per mitjà del servidor web.

5. LLISTAT DE SENYALS

EL número total de senyals pel sistema d'automatització per a cada bombament es defineix a continuació:

				unitari						total					
Senyals entrada i sortida PLC	N	QC	A/V	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP	ETHERNET /IP	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP	ETHERNET /IP
Existents															
Bomba aigua residual	6	no	A	4	2	0	0	0	0	24	12	0	0	0	0
Cabalimetre	2	no	no	1	0	1	0	1	0	2	0	2	0	2	0
Sonda de nivell. Reixa	1	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Boia màxim. Dipòsit 1	1	no	no	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Boia mínim. Dipòsit 1	2	no	no	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Boia alarma. Dipòsit 1	1	no	no	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Total existents										30	12	3	0	2	0
Nous															
Polipast	1	no	no	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ventilador	1	no	no	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Compressor calderins	2	no	no	3	1	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0
Quadre reixa	1	si	no	3	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0
Bomba aigua residual	6	no	A	10	4	0	0	1	0	60	24	0	0	6	0
Sensor sulfhídric	1	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ventilador desodorització	1	no	V	4	1	0	0	0	1	4	1	0	0	0	1
Bomba recirculació	1	no	no	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Sonda de nivell. Reixa	3	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Sonda de nivell. Diposit 1	1	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Sonda de nivell. Diposit 2	1	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Boia màxim. Dipòsit 2	3	no	no	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Boia mínim. Dipòsit 2	2	no	no	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Boia alarma. Dipòsit 2	1	no	no	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Total noves										84	30	6	0	6	1
Total existents i noves										114	42	9	0	8	1

Essent,

N	número de unitats
QC	quadre de control
V	variador de freqüència
A	Arrencador
DI	entrada digital
DO	sortida digital
AI	entrada analògica
AO	sortida analògica

A més disposarà de dues boies connectades directament al sistema HERMES de telecontrol i transmissor GSM.

6. INSTAL·LACIÓ INTERIOR

La instal·lació interior és el conjunt de busos de comunicació entre el PLC i els diferents equips.

Totes les línies són de nova execució i s'executen segons el seu passat:

- Distribució: dins safata aïllant de plàstic amb tapa i separador

- Derivacions a cada equip: dins tubs de plàstic rígids en tram grapat a l'estructura d'obra i en tubs de plàstic corrugats i flexibles en els trams de connexió fins als equips submergits.

Cada bus serà una línia directe entre l'equip i el PLC sense unions.

Conductors

Els conductors de control per les senyals digitals i analògiques tindran les següents característiques:

- Tipus: conductor de comunicacions per bus de dades de coure trenat i apantallat
- Material coberta/aïllament: PVC resistent a les flames i autoextingible i lliure de silicona.
- Tensió nominal: 300/500V
- Secció mínima de 1 mm^2

Els conductors pel control dels arrencadors i comunicació dels cabalímetres tindran les següents característiques:

- Tipus: MODBUS TCP/IP
- Material coberta/aïllament: aïllament i coberta de PVC

ÍNDEX EBAR 3

1. DESCRIPCIÓ GENERAL 5
2. CONTROLADORS LÒGICS PROGRAMABLES 5
3. SENYALS PER ELEMENTS O INSTRUMENTS 5
3.1. Bombes 5
3.2. Triturador .....
3.3. Alimentacions i instrumentació en general 6
3.4. Mesurador de nivell (sonda) 6
3.5. interruptor de nivell (boia) 7
3.6. sensors 7
3.7. Cabalímetre electromagnètic 7
3.8. Comporta motoritzada 7
3.9. Ventilador 7
4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL 7
5. LLISTAT DE SENYALS 8
6. INSTAL·LACIÓ INTERIOR 8

1. DESCRIPCIÓ GENERAL

La instal·lació d'automatització i control de l'estació de bombeig d'aigües residuals EBAR 3 actualment està formada per un equip PLC, ubicat en un quadre específic. Amb la reforma, es dimensionarà un nou PLC, el mateix PLC ampliat segons les seves entrades i sortides digitals, i es comunicarà el PLC amb el sistema SCADA de l'EDAR del Vendrell mitjançant radio mòdem existent. El PLC s'instal.larà en un nou armari de maniobra.

En l'estació de bombeig es disposa d'un PLC SIEMENS SIPLUS S7-1200, ampliat amb el mòduls de comunicació CM1241, mòdul entrades i sortides digitals SM1221 i entrades i sortides digitals SM1231. Disposant de :

- 30 entrades digitals
- 10 sortides digitals
- 4 entrades analògiques.

Es disposa d'una radio mòdem per telemetria i sistemes SCADA que comunica la EBAR2 amb la EDAR Vendrell.

Addicionalment disposa d'un equip de telecontrol i transmissor GSM (model HERMES) que permet controlar des d'un telèfon GSM i mitjançant el servei de missatges curts les incidències en l'EBAR2 de manera que en generar-se una condició d'alarma a l'equip monitoritzat (boia de mínima), Hermes envia un missatge curt amb el text descriptiu del tipus d'alarma, la data i el nom de l'estació

Atenent a que s'amplia el nombre de senyals, caldrà ampliar o canviar el PLC.

S'instal.la un nou PLC provisional a l'emissari per fer funcionar l'emissari com a estació de bombament d'aigües residuals de forma provisional. Caldrà la instal·lació d'una radio mòdem que comuniqui amb la EDAR Vendrell. S'aprofitarà la mateixa instal.lació que s'ha utilitzat provisionalment per l'estació de bombeig a l'emissari.

2. CONTROLADORS LÒGICS PROGRAMABLES

S'instal·laran tants mòduls d'entrades i sortides com siguin necessaris per a realitzar les tasques necessàries pel funcionament dels equips a instal·lar.

El PLC realitzarà les següents tasques:

- Recepció de la informació de les sondes de camp i del funcionament de cadascuna de les màquines
- Arrencada, parada i velocitat de les bombes i equips, d'acord amb la lògica programada.
- Comunicació amb el supervisor central (plataforma de control)

Per a cada equip es mostrarà en pantalla la següent informació:

- ESTAT: Es representa el símbol i mitjançant un codi de colors, es mostrarà el seu estat (marxa, parada, etc....)
- ALARMA: Es representa amb una senyal identificativa de color adequat. Aquest símbol, només es mostrarà si existeixen alarmes actives a l'equip.
- EN SERVEI / FORA DE SERVEI: En el moment en que un equip es trobi fora de servei, es representarà amb un símbol de color adequat al costat de l'equip
- MANUAL / AUTOMÀTIC: Cada equip permetrà que el seu funcionament sigui automàtic (per defecte) o be manual. Quan aquest es trobi en mode manual, es representarà amb una lletra "M" de color adequat al costat de l'equip.
- DADES CAPTADES: Els equips que serveixin per a captar dades mostraran en pantalla els seus valors a temps real.

La nova pantalla de la plataforma de control ha de permetre visualitzar les últimes alarmes que hagin esdevingut a la instal·lació.

3. SENYALS PER ELEMENTS O INSTRUMENTS

Per comptar les entrades i sortides digitals s'ha tingut en compte si les senyals de les instrumentacions/equips són digitals o analògiques.

Digitals	Analògiques
Correspon a les boies de nivell, pressòstats, termòstats, ... que representen una o diverses entrades digitals al PLC. Diverses alares anunciadores en el frontal del sinòptic vindran definides per aquests elements (sobre nivell alt, nivell baix, pressió alta,....) També correspondran a senyals digitals les procedents de la lectura de l'estat dels equips (bombes, ...)	Correspon a les sondes continues de diversos paràmetres de les instal·lacions que representen una entrada analògica per instrument al PLC. Corresponen a les sondes de nivell, cabalímetres, regulació dels variadors de freqüència, ...

A continuació es detalla per a cada tipus d'equip el nombre de senyals digitals i analògiques previstes:

3.1. Bombes amb arrencador

Les bombes disposaran de:

- Arrencador
- Botonera
- Proteccions (tèrmica + humitat)

Es disposa de 4 bombes existents i només s'instal.laran dues bombes noves.

Les bombes existents disposen d'un mòdul de supervisió de bomba per 1 senyal d'humitat (fuga, tipus digital) i una sortida digital normalment tancada (NC) per bloqueig de bomba.

Les bombes poden disposar també de senyal de temperatura (PTC o bimetall) si es modifica el mòdul de supervisió de bomba. Per tant, es cablejarà i dimensionarà el PLC suposant que es canviaran els mòduls de supervisió.

Es preveu instal·lar pilots de senyalització en el quadre per visualitzar el funcionament de la bomba i el defecte en cas d'averia. També es proposa instal.lar un commutador tipus 0/1/2 a la porta exterior del quadre per poder seleccionar el mode de control automàtic, apagada de motor o forçar el funcionament enclavant el contactor (mode manual)

Al costat dels equips s'instal·laran un quadre/botonera de maniobres. En aquest quadre s'instal·larà:

- Un commutador de local/remot
- Polsadors de marxa/paro en manual
- Polsador d'emergència
- Pilots indicatius de funcionament dels equips

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

BOMBA amb arrencador	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa (estat del motor)	1				
Selector manual/automatic/off-reset	2				
Ordre marxa pulsador (armari, botonera)	1				
Ordre paro pulsador (armari, botonera)	1				
Arrencador	3	1			1
Ordre marxa		1			
Relé de fallo		1			
Relé de reset (*)		1			
Pilot marxa (*)		1			
Pilot fallo/defecte (*)		1			
commutador local/remot (botonera)	1				
Parada emergència (botonera)	1				
alarma de bloqueig de bomba	1				
alarma de temperatura	1				
alarma de fuga	1				
Total	14	6	0	0	1

Essent,
DI: (Digital in), entrada digital
DO: (Digital out), sortida digital
AI: (analogic in), entrada analògica
AO: (analogic out), sortida analògica.

(*) El pilot es pot connectar directament amb el contactor i suprimir aquesta senyal si es considera oportú.

3.2. Bombes amb variador

Les bombes disposaran de:

- Variador
- Botonera
- Proteccions (tèrmica + humitat)

Es disposa de 2 noves bombes d'elevació.

Les bombes disposen d'un mòdul de supervisió de bomba per 1 senyal d'humitat (fuga, tipus digital) i una sortida digital normalment tancada (NC) per bloqueig de bomba.

Les bombes disposen també de senyal de temperatura (PTC o bimetall).

Es preveu instal·lar pilots de senyalització en el quadre per visualitzar el funcionament de la bomba i el defecte en cas d'averia. També es proposa instal.lar un commutador tipus 0/1/2 a la porta exterior del quadre per poder seleccionar el mode de control automàtic, apagada de motor o forçar el funcionament enclavant el contactor (mode manual)

Al costat dels equips s'instal·laran un quadre/botonera de maniobres. En aquest quadre s'instal·larà:

- Un commutador de local/remot
- Polsadors de marxa/paro en manual
- Polsador d'emergència

- Pilots indicatius de funcionament dels equips

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

BOMBA amb variador	DI	DO	AI	AO	ETHERNET/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa (estat del motor)	1				
Selector manual/automatic/off-reset	2				
Ordre marxa pulsador (armari, botonera)	1				
Ordre paro pulsador (armari, botonera)	1				
Variador					1
Ordre marxa		1			
Relé de fallo		1			
Relé de reset (*)		1			
Pilot marxa (*)		1			
Pilot fallo/defecte (*)		1			
commutador local/remot (botonera)	1				
Parada emergència (botonera)	1				
alarma de bloqueig de bomba	1				
alarma de temperatura	1				
alarma de fuga	1				
Total	11	5	0	0	1

Essent,
DI: (Digital in), entrada digital
DO: (Digital out), sortida digital
AI: (analogic in), entrada analògica
AO: (analogic out), sortida analògica.

(*) El pilot es pot connectar directament amb el contactor i suprimir aquesta senyal si es considera oportú.

3.3. Reixes de desbast

L'equip disposa del seu propi quadre de control, no obstant, hi haurà una sèrie de senyals fins al PLC:

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa (estat del motor)	1				
Ordre marxa segons senyal (relé arrencador)		1			
alarma de temperatura	1				
Total	3	1	0	0	0

3.4. Alimentacions i instrumentació en general

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Total	1	0	0	0	0

En aquest grup hi inclourem:

- Polispast

3.5. Mesurador de nivell (sonda)

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal sonda			1		
Total	0	0	1	0	0

3.6. interruptor de nivell (boia)

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal boia	1				
Total	1	0	0	0	0

3.7. sensors

Es disposa d'un sensor sulfhídric. Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal sensor			1		
Total	0	0	1	0	0

3.8. Cabalímetre electromagnètic

Es disposa d'un cabalímetre. Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal sensor	1		1		1

3.9. Compressor

L'equip disposa del seu propi quadre de control, no obstant, hi haurà una sèrie de senyals fins al PLC:

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa	1				
Ordre marxa		1			
Pressòstat	1				
Total	3	1			

3.10. Motors ventiladors i bombes.

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa	1				
Ordre marxa		1			
Total	2	1	0	0	0

4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL

Control provisional EBAR3:

- Es disposa d'una nova sonda de nivell que farà actuar les 2 bombes:
  - Nivell 0: paro de les bombes EBAR
  - Nivell 1: marxa bomba 1
  - Nivell 2: marxa bomba 1+2
- Es disposa de 4 boies existents:
  - Boia nivell mínim
  - Boia nivell màxim
  - 1 Boia intermitja per engegada i parada bomba en cas de mal funcionament de la sonda.

Control definitiu de l'EBAR3:

- Es disposa de dues reixes. Per cada reixa:
  - Quadre de control
  - 2 sondes de nivell (abans i després reixa)
- Es disposa d'un dipòsit d'elevació.
  - Sonda de nivell que farà actuar 1 bomba.
  - Es disposa de les següents boies:
    - 2 boies de màxim
    - 2 boies de mínim
    - 1 boia alarma
- Es disposa de 2 dipòsits. Per cada dipòsit:
  - Sonda de nivell que farà actuar les 4 bombes (2 grans i 2 petites):
    - Nivell 1: paro de les bombes petites.
    - Nivell 2: marxa 1 bomba petita i paro de les bombes grans.
    - Nivell 3: marxa 2 bombes petites.
    - Nivell 4: marxa 1 bomba petita i 1 bomba gran.
    - Nivell 5: marxa 2 bombes petites i 1 bomba gran.
    - Nivell 6: marxa 2 bombes petites i 2 bombes grans.
  - Es disposa de les següents boies:
    - 2 boies de màxim
    - 2 boies de mínim
    - 1 boia alarma
    - 1 boia alarma Hermes.
- Es disposa de cabalímetre a la sortida de cada una de les dues canonades d'impulsió.
- Les bombes disposen de :
  - Senyals de temperatura, fuga i bloqueig.
  - botonera amb:
    - Un commutador de local/remot
    - Polsadors de marxa/paro en manual
    - Polsador d'emergència
    - Pilots indicatius de funcionament dels equips
  - Armari elèctric amb:
    - Un commutador de manual/automàtic/off-reset
    - Polsadors de marxa/paro en manual
    - Pilots indicatius de funcionament dels equips
- Es disposa de sensor sulfhídric per si apareix alguna fuita en la canonada.
- Es disposa de sistema d'un equip de desodorització.
- Es disposa d'un equip de classificació de sorres.

El PLC de l'EBAR controlarà tots els equips descrits.

El PLC comunicarà amb l'equip central que es troba a EDAR Vendrell mitjançant radio mòdem, amb alimentació a 230V i bateria de suport amb una autonomia entre 6 i 24 hores.

El sistema inclourà la programació i la visualització de les dades a través del servidor web integrat en el equip incloent:

- Sinòptic general
- Gestor alarmes.
- Configuració de consignes
- Visualització de gràfics
- Informes de funcionament de les bombes i triturador

Es programaran totes les sondes, mesuradors i equips en un entorn gràfic Scada accessible des de l'exterior per mitjà del servidor web.

5. LLISTAT DE SENYALS

EL número total de senyals pel sistema d'automatització per a cada bombament es defineix a continuació:

				unitari						total					
Senyals entrada i sortida PLC	N	QC	A/V	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP	ETHERNET /IP	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP	ETHERNET /IP
Existents															
Bomba aigua residual	6	no	A	4	2	0	0	0	0	24	12	0	0	0	0
Cabalimetre	2	no	no	1	0	1	0	1	0	2	0	2	0	2	0
Sonda de nivell. Reixa	1	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Boia màxim. Dipòsit 1	1	no	no	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Boia mínim. Dipòsit 1	2	no	no	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Boia alarma. Dipòsit 1	1	no	no	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Total existents										30	12	3	0	2	0
Nous															
Polipast	1	no	no	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ventilador	1	no	no	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Compressor calderins	2	no	no	3	1	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0
Quadre reixa	1	si	no	3	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0
Bomba aigua residual	6	no	A	10	4	0	0	1	0	60	24	0	0	6	0
Bomba elevació aigua residual	2	no	A	11	5	0	0	0	1	22	10	0	0	0	2
Sensor sulfhídric	1	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ventilador desodorització	1	no	V	4	1	0	0	0	1	4	1	0	0	0	1
Bomba recirculació	1	no	no	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Sonda de nivell. Reixa	3	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Sonda de nivell. Diposit elevació	1	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Sonda de nivell. Diposit 1	1	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Sonda de nivell. Diposit 2	1	no	no	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Boia màxim. Dipòsit elevació	2	no	no	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Boia mínim .Dipòsit elevació	2	no	no	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Boia alarma. Dipòsit elevació	1	no	no	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Boia màxim. Dipòsit 2	3	no	no	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Boia mínim. Dipòsit 2	2	no	no	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Boia alarma. Dipòsit 2	1	no	no	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Total noves										111	40	7	0	6	3
Total existents i noves										141	52	10	0	8	3

Essent,

N	número de unitats
QC	quadre de control
V	variador de freqüència
A	Arrencador
DI	entrada digital
DO	sortida digital
AI	entrada analògica
AO	sortida analògica

A més disposarà de dues boies connectades directament al sistema HERMES de telecontrol i transmissor GSM.

6. INSTAL·LACIÓ INTERIOR

La instal·lació interior és el conjunt de busos de comunicació entre el PLC i els diferents equips.

Totes les línies són de nova execució i s'executen segons el seu passat:

- Distribució: dins safata aïllant de plàstic amb tapa i separador
- Derivacions a cada equip: dins tubs de plàstic rígids en tram grapat a l'estructura d'obra i en tubs de plàstic corrugats i flexibles en els trams de connexió fins als equips submergits.

Cada bus serà una línia directe entre l'equip i el PLC sense unions.

<u>Conductors</u>

Els conductors de control per les senyals digitals i analògiques tindran les següents característiques:

- Tipus: conductor de comunicacions per bus de dades de coure trenat i apantallat
- Material coberta/aïllament: PVC resistent a les flames i autoextingible i lliure de silicona.
- Tensió nominal: 300/500V
- Secció mínima de 1 mm^2

Els conductors pel control dels arrencadors i comunicació dels cabalímetres tindran les següents característiques:

- Tipus: MODBUS TCP/IP
- Material coberta/aïllament: aïllament i coberta de PVC

ANNEX NÚM. 13. ESCOMESA ELÈCTRICA I ESCOMESA DE SERVEIS

ANNEX 13. ESCOMESA ELÈCTRICA I DE SERVEIS

ÍNDEX

1 ESCOMESA ELÈCTRICA 3

2 ESCOMESES DE SERVEIS 3

1 ESCOMESA ELÈCTRICA

Les instal·lacions de les actuals EBAR's ja compten amb un subministrament en mitja tensió amb un transformador allotjat en una caseta prefabricada.

S'ha comprovat que tant el transformador com el cablejat tenen marge suficient per a l'ampliació de potència que suposen els nous equips instal·lats. Donat que el funcionament en màxima potència es dona en episodis concrets de pluges, l'ampliació de potència a contractar es preveu que s'ajusti un cop tot el sistema nou es trobi en funcionament. En aquest cas, el cost de l'actuació quedarà limitat al cànon pels drets d'extensió i drets d'accés.

2 ESCOMESES DE SERVEIS

D'acord a les indicacions dels explotadors de les EBAR's, les actuals instal·lacions compten amb una escomesa d'aigua potable. Les noves instal·lacions requeriran de subministrament d'aigua potable en els edificis nous.

ANNEX NÚM. 14. PROCESSOS CONSTRUCTIUS

ANNEX 14. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....3
2. EBAR 1. ZONA SAN SALVADOR....3
2.1. Fases d'execució....3
2.2. FASE 0. Treballs previs....3
2.3. FASE 1. Bombament provisional....3
2.4. FASE 2. Remodelació de l'EBAR1....4
2.5. FASE 3. Urbanització i reubicació d'elements auxiliars....7
2.6. Sistemes auxiliars....7
2.1. Resum d'interferències....9
3. EBAR 2. VENDRELL....10
3.1. Fases d'execució....10
3.2. FASE 0. Treballs previs....10
3.1. FASE 1. Nou desbast i noves conduccions....10
3.2. FASE 2. Remodelació de l'EBAR 2....11
3.1. FASE 3. Desodorització i tancaments....13
3.2. Resum d'interferències....13
4. EBAR 3. ALBINYANA....14
4.1. Fases d'execució....14
4.2. FASE 0. Treballs previs....14
4.3. FASE 1. Remodelació de l'EBAR 3....14
4.1. FASE 3. Desviament de les conduccions de sortida....18
4.2. Resum d'interferències....19

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és la definició del procés lògic d'execució de les obres de renovació i remodelació dels bombaments d'aigües residuals EBAR1, EBAR2 i EBAR 3 del sistema de sanejament de la Riera de la Bisbal. Les obres de renovació i remodelació tenen per objectiu:

- Permetre executar les tasques habituals de manteniment evitant els abocaments a medi possibilitant el funcionament modular de l'equipament. Aquest s'aconsegueix independitzant completament les dues impulsions existents en cadascun dels bombaments.
- Facilitar les tasques de manteniment transformant l'actual configuració de bombes en cambra seca per bombes submergides evitant així les problemàtiques associades a l'inundabilitat de les cambres seques.
- Renovació dels actuals equips i conduccions d'impulsió que actualment es troben a prop del final de la seva vida útil.
- Altres millores:
    - Minimització d'olors
    - Reducció de sorres en les impulsions
    - Urbanització

En termes generals i degut al caràcter divisori per lots de les actuacions previstes l'annex s'estructura amb:

- EBAR 1. ZONA SAN SALVADOR
- EBAR 2. EL VENDRELL
- EBAR 3. ALBINYANA

Les diferents unitats a considerar en cada cas son:

- Treballs previs
- Moviments de terres
- Obra civil
- Equips mecànics
- Conduccions
- Instal·lacions
- Urbanització

Els condicionants a tenir en compte son:

Interferència amb les instal·lacions existents: Les interferències que es poden donar tenen a veure amb la remodelació dels bombaments i les noves connexions i connexions auxiliars previstes i a la rehabilitació de l'obra civil i substitució d'equips de les EBAR's existents.

El procés constructiu i sistemes auxiliars previstos s'han definit amb l'objectiu de mantenir en tot moment la capacitat d'impulsió suficient cap a l'EDAR. Tot i això, en moments puntuals en els que s'executin determinades connexions s'haurà d'evacuar al medi natural.

2. EBAR 1. ZONA SAN SALVADOR

2.1. Fases d'execució

Les fases d'execució previstes son:

FASE 0. Treballs previs
FASE 1. Bombament auxiliar ubicat al edifici de bombament de l'emissari
FASE 2. Remodelació de l'EBAR 1
FASE 3. Urbanització i reubicació d'elements auxiliars

2.2. FASE 0. Treballs previs

Un cop elaborada la diferent documentació que ha de permetre l'inici de les obres es procedirà a la implantació de les diferents instal·lacions d'obra i delimitació dels espais de casetes i acopis previstos. Aquests es previst que es disposin a l'interior de la parcel·la per la banda mar.

En aquesta fase s'hauran d'enretirar i reubicar els elements existents en l'àmbit dels treballs (Dipòsits de Nutriox, containers,.etc.)

Es faran cales de localització per identificar insitu la posició exacte de les conduccions.

2.3. FASE 1. Bombament provisional

S'ha previst emprar les instal·lacions del bombament Madrigueres emissari per a instal·lar una nova impulsió provisional que permeti impulsar les aigües residuals fins a l'EBAR 2 abans que aquestes arribin a l'EBAR 1. Totes les conduccions d'aigües residuals que arriben a l'EBAR 1 son en làmina lliure i es concentren en una arqueta davant del bombament emissari que compta amb una comporta de seccionament. Des d'aquest punt, un tub DN800 condueix aquestes fins a l'EBAR 1.

El bombament emissari compta a més, amb un desbast propi de tal forma que si es tanca la comporta del tub que connecta amb l'EBAR 1, les aigües residuals sobreeixen cap aquest desbast i entren al bombament emissari. En cas que aquest no disposi de prou capacitat per un episodi de pluges intens, hi ha un segon sobreeixidor que condueix les aigües directament a mar.

Per a la instal·lació de la nova impulsió serà necessari desmuntar dues de les quatre bombes fent que provisionalment l'emissari passi a funcionar amb dues bombes en comptes del sistema de 3+1 bombes actual. Cal dir que aquest bombament únicament arrenca en episodis de pluja en els que la EBAR 1 no compta amb suficient capacitat.

La nova impulsió provisional comptarà amb 1+1 bombes corresponent a les de la impulsió de major capacitat de l'EBAR 1 i aprofitaran els passamurs de la llosa dels dos ramals d'impulsió de l'emissari enretirats. Durant els treballs d'instal·lació de la nova impulsió provisional, l'EBAR 1 passarà a funcionar únicament amb la impulsió de menor capacitat si bé aquesta es suficient per als cabals que arriben a l'EBAR 1 en temps sec.

Aquesta situació es preveu que sigui força acotada en el temps (1 setmana), en la que ja s'hauran executat les conduccions i únicament quedarà per traslladar i instal·lar les bombes i fer la connexió amb el tub d'impulsió.

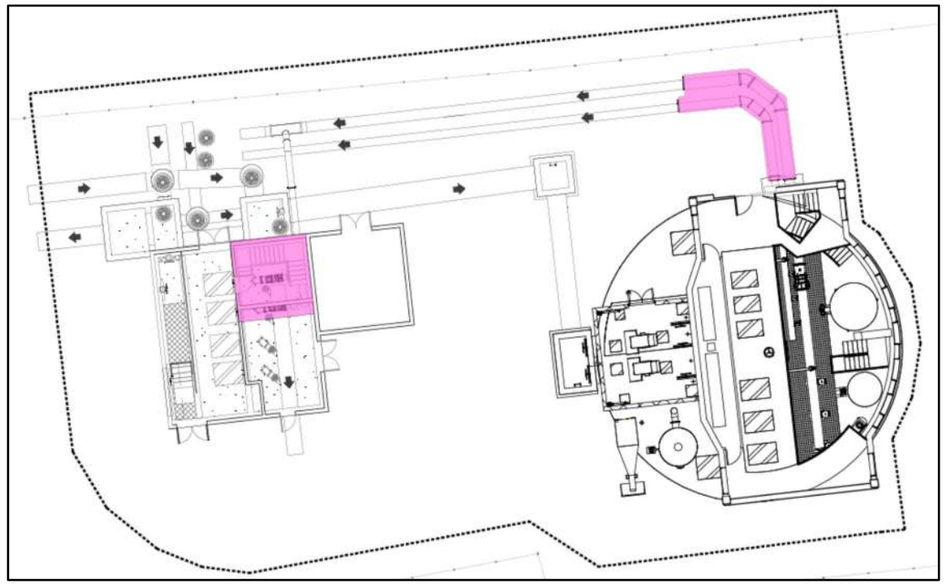


Figura 1. Àmbit d'actuació a la fase 1

Així, l'ordre lògic per a la realització dels treballs d'aquesta fase serà:

- Excavació del tram d'impulsió exterior entre el bombament emissari i la connexió al tub d'impulsió de l'EBAR 1 que transcorre davant el bombament.
- Perforació del mur per passar el tub fins a la cambra de vàlvules de l'emissari.
- Instal·lació de tubs exteriors i col·lector interior de reunió dels dos ramals d'impulsió del bombament provisional.
- Buidat i neteja del bombament emissari.
- Enretirada, tapat i acopi dels dos ramals d'impulsió de l'emissari que queden fora de servei temporalment.
- Instal·lació de conduccions i equips dels dos ramals d'impulsió nous del bombament provisional.
- Trasllat i instal·lació de les bombes de l'EBAR 1 a l'EBAR Madrigueres bombament provisional.
- Execució dels passamurs nous i nous trams exteriors de les futures impulsions de l'EBAR 1. (En aquesta actuació que es trobarà en l'àmbit de l'EBAR 1, no s'afectarà la impulsió petita existent, es connectarà el nou tram de sortida de la impulsió gran a la canonada i es farà una connexió provisional al calderí amb el tub de la impulsió gran).
- Connexió de la nova impulsió provisional al col·lector d'impulsió DN500.
- Programació del bombament Madrigueres per a que funcioni amb la impulsió provisional i únicament entri en funcionament l'emissari per a nivells alts al dipòsit.
- Posta en marxa.

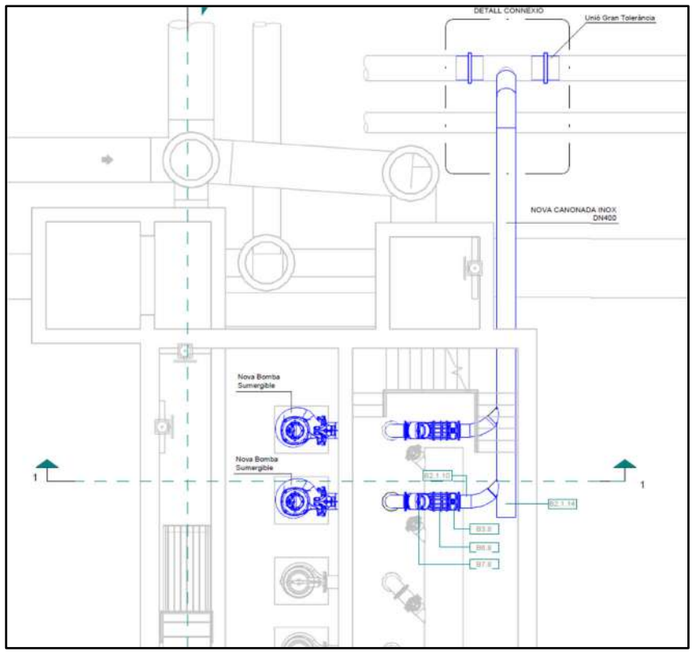


Figura 2. Impulsió provisional a l'emissari

2.4. FASE 2. Remodelació de l'EBAR1

Un cop executada la FASE 1 i el bombament provisional es trobi en funcionament es podrà aturar la impulsió DN350 amb la que s'haurà estat treballant per poder executar la connexió del bombament provisional a la canonada de la impulsió DN500. Aleshores es podrà procedir a executar els treballs de remodelació de l'EBAR1.

La remodelació de l'EBAR 1 s'ha previst en tres subfases que es podran solapar en el temps amb un cert desfàs. S'ha previst que els diferents equips de treball alternin els treballs de cada subfase.

Aquesta fase no es podrà iniciar fins que la FASE 1 estigui totalment acabada i el bombament provisional en funcionament.

SUBFASE 2.1. Remodelació del desbast i treballs de rehabilitació i compartimentació del dipòsit.

SUBFASE 2.2. Modificació del col·lector d'arribada

SUBFASE 2.3. Ampliació dipòsit i impulsions

SUBFASE 2.4. Urbanització

SUBFASE 2.5. Reposicions i posta en marxa

SUBFASE 2.1. Remodelació del desbast i treballs de rehabilitació i compartimentació del dipòsit

Les aigües que arriben a L'EBAR arrosseguen un important volum de sorres que afecta significativament la durabilitat de les bombes. D'altra banda, la seva ubicació no permet la subdivisió de l'actual dipòsit en dues cel·les independents. És per aquesta raó que es preveu la demolició completa de l'actual desbast i l'execució d'un nou desbast reubicant-lo de tal forma que permeti la divisió del dipòsit. Aquest inclourà dos canals de desbast i dos canals sorrers. Els sorrers disposaran d'un sistema automàtic d'extracció de sorres i un separador de sorres ubicat a l'exterior de l'EBAR.

Per tal de minimitzar les olors i millorar la durabilitat dels equips es preveu executar un edifici sobre la vertical del nou desbast que allotjarà les noves reixes, els contenidors de residus i el sistema d'extracció de sorres. Aquest comptarà amb un sistema de desodorització.

L'ordre lògic per a la realització de les tasques de remodelació del desbast s'enumera a continuació:

Execució de l'obra civil de remodelació:

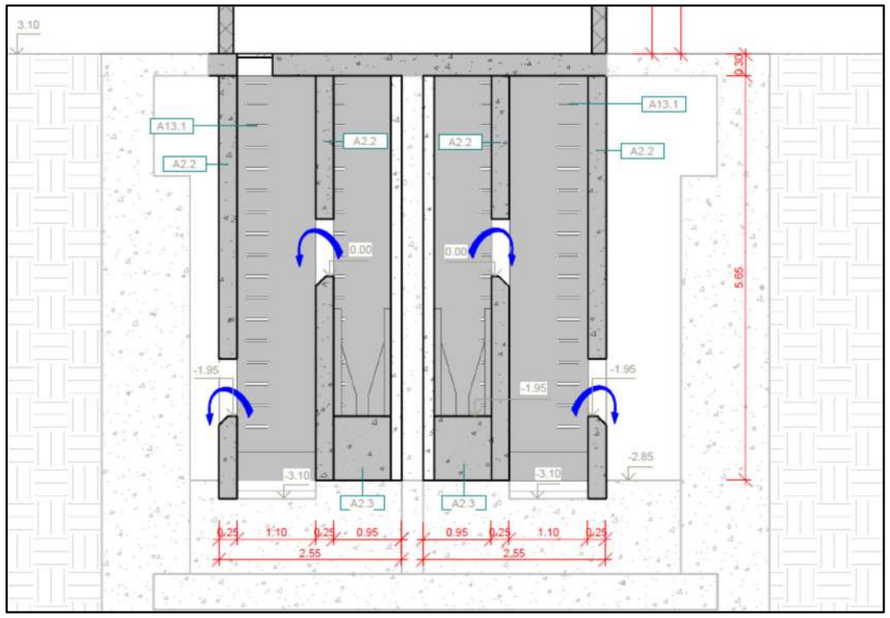


Figura 3. Obra civil dels nous canals de desbast i sorrers de l'EBAR1

- Buidat i neteja de la zona del desbast i dipòsit.
- Desmuntatge i enretirada d'equips del desbast i equips i conduccions de les impulsions.
- Enretirada d'elements afectats per les obres (Baranes, escales del desbast, plataformes d'entramat metàl·lic, etc.)
- Demolició del forjat del dipòsit en la vertical de la ubicació futura del nou desbast.
- Demolició de l'estructura de formigó que forma els canals de desbast.

En aquest moment és quan es disposarà de més espai al dipòsit i d'una millor accessibilitat fet per el qual es preveu que s'executin els treballs de neteja i de rehabilitació d'aquelles parets que es puguin haver vist afectades per l'agressivitat del medi.

- Formació d'obertura i regularització de superfícies per a les noves entrades als canals de desbast.
- Repicat del reblert de formigó i regularització de la superfície de la llosa inferior del dipòsit per la formació dels canals sorrers.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, desencofrat de murs, tapat d'obertures i recrescut de l'ample del mur central existent de partició del dipòsit.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de murs en la formació dels nous canals de desbast i canals sorrers.
- Ajust de les cotes de fons dels canals de desbast i sorrers mitjançant formigó HM-20 i morter de pendents.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses en el nou forjat sobre el desbast.

Execució de l'edifici d'allotjament dels equips de desbast.



Figura 4. Vista final interior de la caseta de desbast

- Instal·lació d'equips (reixes, comportes...
- Col·locació dels tancaments i coberta
- Execució de revestiments, paviments i fusteria
- Instal·lacions interiors de l'edifici
- Execució del paviment exterior per a ubicació dels equips de separació de sorres

SUBFASE 2.2. Modificació de la conducció d'arribada

La construcció del nou desbast que permeti el repartiment en dos cel·les i els sistema d'eliminació de sorres fa necessari reubicar l'entrada de la conducció d'aigües residuals. Aquesta modificació es realitza mitjançant dues noves arquetes i un tram de conducció de PEAD de doble paret DN1200 d'uns 8 m de longitud.

Aquests element és semisoterrat amb excavacions properes als 5 m que es situaran per sota del nivell freàtic. Degut a les característiques del terreny existent, les excavacions es preveuen executar amb palplanxes i esgotament del nivell freàtic mitjançant Well-point.

La seqüència constructiva de la nova connexió serà:

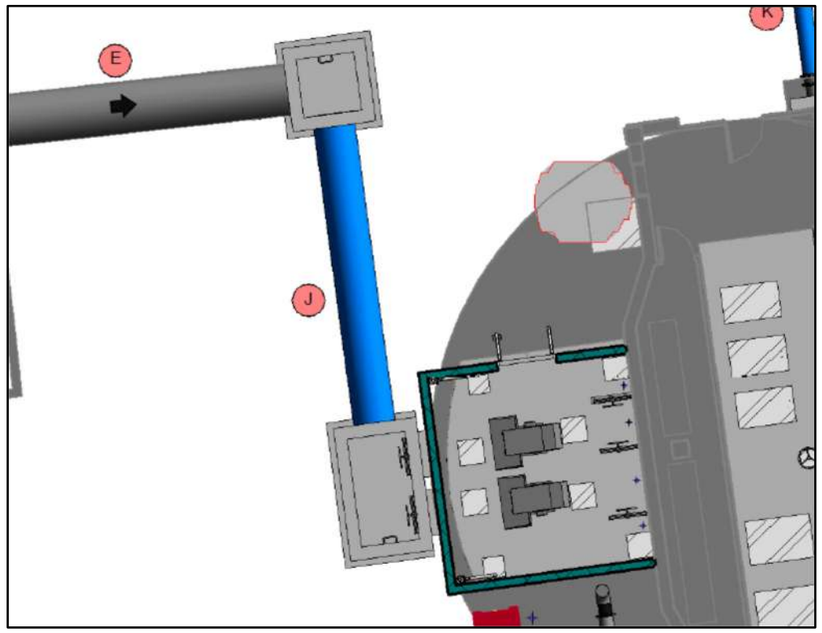


Figura 5. Noves arquetes i nova conducció (blau) entrada al nou desbast remodelat

- Pre-excavació fins a 0,5 m per sobre del nivell freàtic
- Instal·lació de palplanxes
- Instal·lació del sistema d'esgotament del nivell freàtic
- Excavació del recinte interior de les palplanxes en la ubicació de les arquetes
- Condicionament de la base de l'excavació mitjançant estesa de graves i formigó de neteja
- Col·locació d'armadura, encofrat, formigonat i desencofrat de soleres.
- Excavació del tram entre arquetes per la instal·lació del tub
- Estesa del llit de recolzament
- Instal·lació del tub
- Col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, juntes, formigonat i desencofrat de murs perimetrals.
- Reblert del recobriment de les conduccions i darrera murs.
- Recuperació de palplanxes i enretirada dels equips de reducció del nivell freàtic
- Col·locació de cindri
- Col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, juntes, formigonat i desencofrat de lloses i tapes.
- Instal·lació de comportes

SUBFASE 2.3. Ampliació dipòsit i impulsions

La remodelació de la cambra seca suposa l'execució de nous murs al seu interior que permetran ampliar el dipòsit i ubicar les bombes submergides. Abans de l'execució dels murs és procedirà a realitzar dues obertures de 1,80x1,80 m en el mur existent i que connectaran el dipòsit existent i l'ampliació. Prèviament la cambra seca s'haurà deixat neta d'equips, caldereria, passarel·les...

La instal·lació de la nova caldereria i equips es realitzarà en l'espai lliure de la nova cambra seca, fet que suposa modificar el punt de sortida de les impulsions. El tram exterior a modificar s'haurà executat a la fase 1 per tal de permetre la connexió del calderí a la impulsió provisional.

La seqüència constructiva d'aquesta actuació serà:

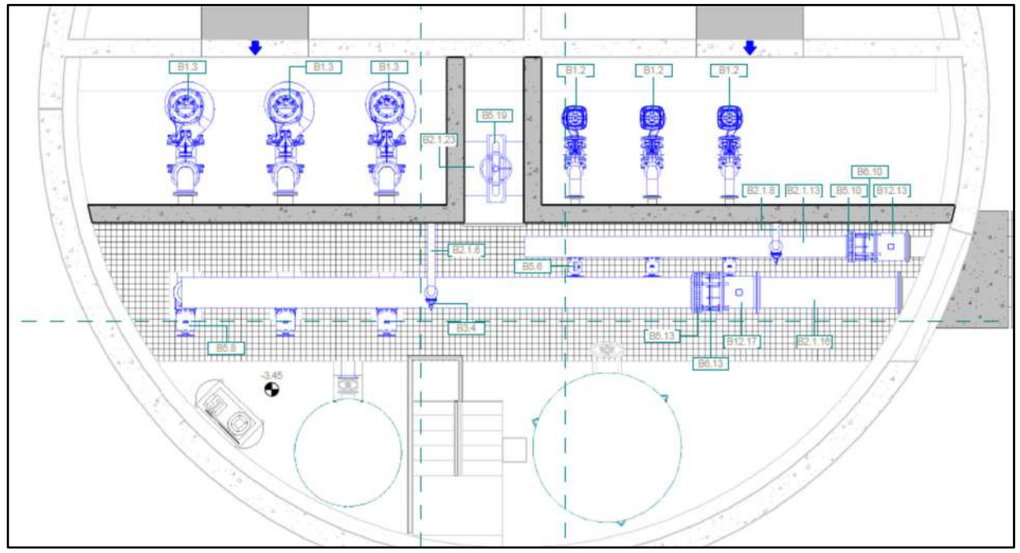


Figura 6. Ampliació dipòsit i noves impulsions

Obra civil

- Desmuntatge i enretirada de passarel·les, baranes,...
- Desmuntatge i enretirada d'equips i caldereria i emmagatzematge dels equips a reinstal·lar.
- Repicat del reblert de formigó i regularització de la superfície de la llosa inferior i formació d'obertures als murs existents.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, desencofrat de murs i tapat d'obertures.

- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses.

Equips

- Renovació de caldereria i equips
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Instal·lacions auxiliars (Connexió calderí).
- Execució de plataformes d'entramat, baranes, tapes, elements d'accés...

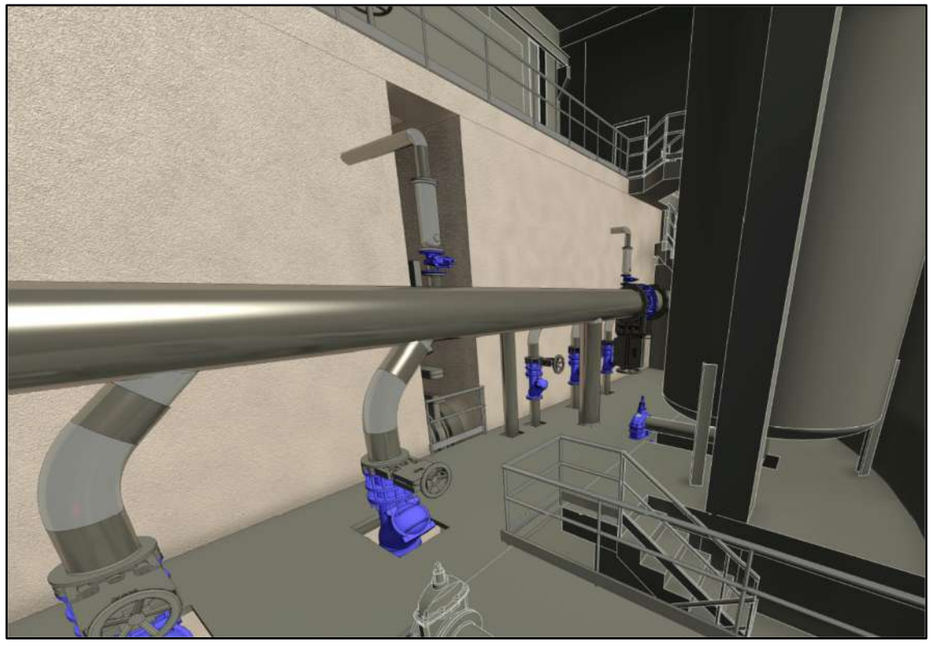


Figura 7. Vista de la cambra seca un cop feta la remodelació

SUBFASE 2.4. Reposicions i posta en marxa

Un cop executada la remodelació de l'EBAR 1 s'haurà de procedir a la posta en marxa de les instal·lacions. Primerament, és farà la posta en marxa de la impulsió DN350 de tal forma que es pugui treballar amb aquesta durant el desmantellament de la impulsió provisional i la reconnexió del calderí a la impulsió DN500.

Així, és preveu que l'ordre lògic per la connexió sigui:

- Connexió de la impulsió DN350 i posta en marxa.
- Buidat de la canonada DN500 i el dipòsit emissari a EBAR 1. (En aquesta actuació es preveu una bomba tipus BIBO auxiliar pel transvasament des de l'EBAR emissari a l'EBAR1)
- Desmuntatge de la impulsió provisional de l'EBAR emissari
- Finalització dels treballs de renovació dels equips i caldereria de la impulsió DN500 a l'EBAR 1.
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Posta en marxa de la impulsió DN500 de l'EBAR 1.

2.5. FASE 3. Urbanització i reubicació d'elements auxiliars

Finalment, es procedirà a executar la urbanització un cop la resta d'instal·lacions es trobin executades. La urbanització inclou un vial que permet perimetrar les instal·lacions i facilitar així la maniobrabilitat dels camions que hagin de realitzar tasques a les instal·lacions. L'ordre lògic de les unitats per l'execució d'aquesta fase serà:

- Demolició de paviments existents i formació de la caixa per als paquets de paviment.
- Col·locació de vorades i subbases
- Execució dels diferents paviments
- Refet del tancat perimetral
- Reubicació d'elements auxiliars com el dipòsit de Nutriox

2.6. Sistemes auxiliars

Palplanxes

Les palplanxes son perfils metàl·lics flexibles clavats al terreny que permeten la formació de pantalles o estructures de contenció. Els perfils, normalment d'acer, es claven al terreny encaixats entre ells mitjançant una guia ja sigui per colpeig i/o vibració.

L'estructura final es pot deixar com element fix o recuperable i es pot adaptar a qualsevol forma en planta fet pel qual s'empra per a tots els tipus d'excavació (Rases, pous, talussos,...)

El fet que l'estructura continuï després del fons de l'excavació fa que, l'entrada d'aigua en cas de nivell freàtic sigui menor, fet per el qual es habitual emprar-les en aquesta situació. L'aigua ha de vorejar el perfil de la palplanxa augmentant el recorregut i obligant a superar la permeabilitat vertical dels estrats reduint significativament l'entrada d'aigua a l'excavació.



Imatge 1. Exemple de recinte protegit mitjançant palplanxes

Reducció del nivell freàtic

Per a la definició del sistema adequat per al rebaix del nivell freàtic s'han de tenir en compte varis aspectes:

- Tipologia d'excavació. Rases, pous, cel obert, amb palplanxes o sense,...
- Materials: La permeabilitat del material tindrà una gran influència si bé aspectes com la densitat i la duresa poden determinar el sistema a emprar.
  - Blocs i graves: k > 1 cm/s i mida de l'àrid major de 5 mm. Amb grans cabals el bombament és molt costos, per aquesta raó es fa el treball submergit o amb aire comprimit.
  - Sorres gruixudes i fines: $1 > k > 10^{-2}$ cm/s i mida de l'àrid entre 0,1 a 5 mm. S'usen pous filtrants i bombament, al circular l'aigua por gravetat, amb una velocitat de 1 a 0,01 cm/s.
  - Sorres fines i llims: $10^{-3} > k > 10^{-5}$ cm/s i mida entre 0,2 y 0,008 mm. L'aigua no pot circular lliurement entre els porus, pel que se poden produir sifonament si augmenta la pressió intersticial que es pot evitar mitjançant sistemes de buit (wellpoints).
  - Llims i argiles: $10^{-4} > k > 10^{-6}$ cm/s i mida entre 0,02 y 0,002 mm. L'aigua no es pot desplaçar per descens del nivell freàtic.
- Profunditat de rebaix: A partir de 7 m de profunditat els sistemes amb succió deixen de ser efectius i s'han de combinar amb diferents etapes o altres sistemes de rebaix.

Tipologia d'excavació: Es preveuen excavacions en recintes de fins prop de 200 m^2, preveient una preexcavació fins a situar-se a 0,5 m del nivell freàtic i la instal·lació de palplanxes per al sosteniment dels talussos de l'excavació.

Materials:

El perfil obtingut dels treballs geotècnics mostren els materials a excavar inclosos en la següent taula. Es tracta principalment de sorres fines i llims de baixa consistència amb permeabilitats que es preveu que és situïn prop dels 10^{-1} m/s.

Nivell	K (m/s)	Tipus material
Nivell A	10^{-1} - 10^{-2}	Llims argilosos i sorres amb graves. Materials d'aportació
1er nivell	10^{-1} - 10^{-2}	Llims argilosos i sorres llimoses
2on nivell	10 – 10^{-1}	Sorres fines i mitges i llims argilosos compactes

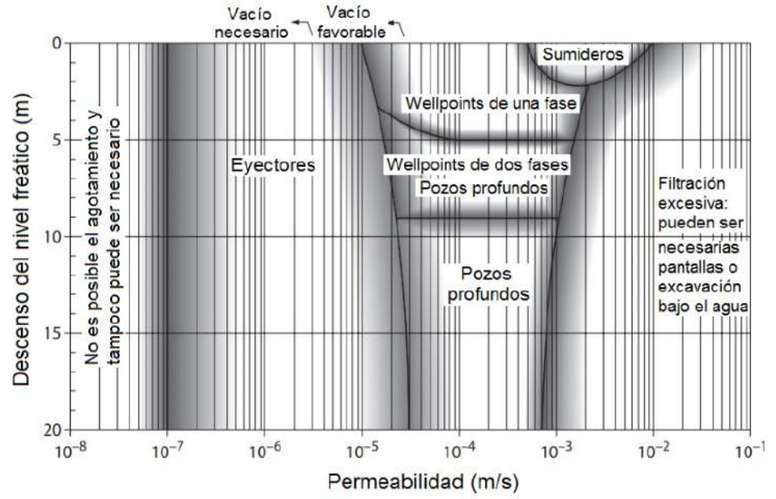
Taula 4. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.

Taula 1. Columna estratigràfica de la parcel·la de la futura ETAP

Profunditat del rebaix: La profunditat del nivell freàtic a la parcel·la es va localitzar durant ells treballs de camp prop dels 2 m de profunditat respecte el terreny natural.

Les excavacions es preveu que es situïn com a màxim prop de la cota 0,5 msnm. Així doncs, es preveu que la profunditat màxima de rebaix del nivell freàtic que s'haurà d'assolir és de 3,5 mca.

Amb els aspectes a tenir en compte indicats es pot estimar els mètodes a emprar en base al gràfic de la figura 1. Rang d'aplicació dels sistemes de control del nivell freàtic (Cashman i Preene 2012)



Imatge 2. Rang d'aplicació dels sistemes de control del nivell freàtic (Cashman i Preene 2012)

A partir de les indicacions anteriors es pot establir que el sistema a emprar podran esser ejectors o well-points en una única etapa combinats amb palplanxes.

Aquests element és semisoterrat amb excavacions properes als 5 m que es situaran per sota del nivell freàtic. Degut a les característiques del terreny existent, les excavacions es preveuen executar amb palplanxes i esgotament del nivell freàtic mitjançant Well-point.

En primer lloc es construirà el bombament auxiliar sense afectar les conduccions d'arribada a la EBAR ni la conducció de l'emissari.

Es preveu definir un perímetre de palplanxes que inclogui el tram de conduccions que es veurà afectat per les obres de connexió previstes a la següent fase. El moviment de terres en les obres de connexió de conduccions es realitzarà amb la obra civil del bombament auxiliar executada.

2.1. Resum d'interferències

A la taula següent es fa un resum de les diferents interferències que provocaran les obres en les instal·lacions actuals i el funcionament previst per a evitar l'abocament d'aigües residuals a medi.

EBAR 1		
Element	Causa de la interferència	Actuació
Emissari Madrigueres	Execució d'un bombament provisional per l'execució de les obres de renovació de l'EBAR 1 mantenint el servei.	Disminució de la capacitat de bombament de l'emissari de pluvials passant de tres bombes a dues bombes en funcionament durant l'execució de les obres de renovació de l'EBAR1. Pèrdua de capacitat estimada del (15-20%)
Impulsió DN500 EBAR 1	Trasllat de les bombes de l'EBAR1 a la impulsió provisional instal·lada a l'EBAR Madrigueres i connexió al tub	Es deixarà fora de servei la impulsió DN500 i es funcionarà amb la impulsió DN400 la qual disposa de prou capacitat per a impulsar les aigües residuals excepte en episodis de pluja molt importants. Les aigües del buidat de conduccions i dipòsits es preveuen transvasar a la EBAR 1 mitjançant bombes, mànegues i grup electrogen.
EBAR 1	Remodelació de l'EBAR	Es funcionarà amb el bombament provisional instal·lat a l'emissari.
EBAR 1	Desmantellament de la impulsió provisional	Es funcionarà amb el bombament DN400 nou mentre s'anul·la la connexió del provisional a la impulsió DN600 i s'instal·len les bombes de la EBAR 1 instal·lades a la impulsió provisional.

Figura 8. Resum d'interferències durant les obres

3. EBAR 2. VENDRELL

3.1. Fases d'execució

Les fases d'execució previstes son:

FASE 0. Treballs previs
FASE 1. Nou desbast i noves conduccions
FASE 2. Remodelació de l'EBAR 2
Subfase 2.1. Remodelació de la impulsió DN400
Subfase 2.2. Remodelació de la impulsió DN600 i dipòsit de la impulsió DN600
Subfase 2.3. Remodelació del dipòsit de la impulsió DN400 i noves sortides de les impulsions
FASE 4. Desodorització i tancaments

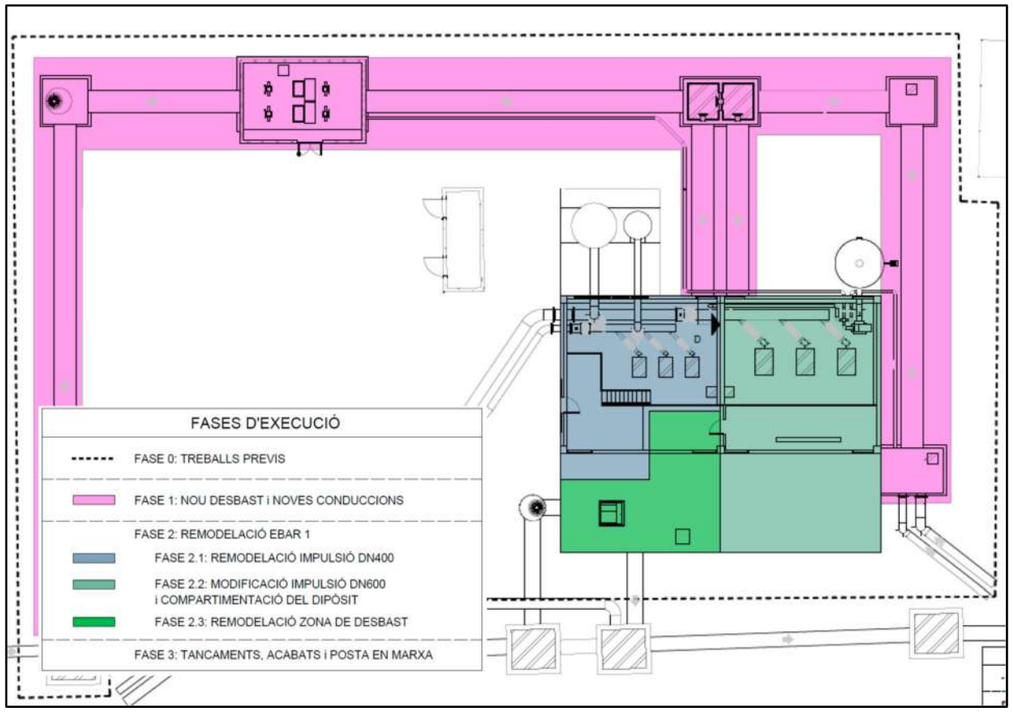


Figura 9. Àmbits d'actuació en cada fase.

3.2. FASE 0. Treballs previs

Un cop elaborada la diferent documentació que ha de permetre l'inici de les obres es procedirà a la implantació de les diferents instal·lacions d'obra i delimitació dels espais de casetes, gestió de residus i acopis. Aquests es previst que es disposin a l'explanada que hi ha en front de l'EBAR fora de l'àmbit de les obres.

En aquesta fase s'haurà de fer una esbrossada en tot l'àmbit de les obres, l'enretirada de part de la tanca perimetral i la realització de cales de localització per identificar insitu la posició exacte de les conduccions i escomeses de l'EBAR. També s'ha previst l'execució d'una cuneta de drenatge en el talús situat a l'est de la parcel·la degut a que en aquesta zona sembla haver-se format un petit rec de drenatge natural.

3.1. FASE 1. Nou desbast i noves conduccions

Abans d'iniciar les obres de remodelació de l'EBAR 2 s'ha previst que s'executin un conjunt d'elements que no interfereixen en el funcionament de les actuals instal·lacions i que han de permetre facilitar l'execució de les fases posteriors. Els elements compresos a la fase 2 són:

- Arqueta nova d'arribada de les impulsions de l'EBAR 1. (No inclou la connexió de les canonades la qual s'executarà a la fase 2).´
- Arqueta de repartiment (On s'ajuntaran els cabals que arriben de les impulsions de l'EBAR 1 i els cabals que arriben del col·lector del Vendrell)
- Nou desbast. (S'executarà en un nou edifici en l'explanada que hi ha en front de l'EBAR 1)



Figura 10. Vista de la zona soterrada del nou desbast

- Conduccions
  - Conducció des de la nova arqueta d'arribada fins a la nova arqueta de repartiment. (La connexió amb les canonades d'arribada de l'EBAR 1 no es realitzarà fins a que la impulsió DN400 ja remodelada es trobi en funcionament)
  - Conducció des de la connexió a l'arqueta d'intercepció del col·lector del Vendrell fins al desbast. En aquest tram es disposa una arqueta intermitja de tipus sorrer. (La connexió amb l'arqueta del col·lector del Vendrell no es realitzarà fins a que la impulsió DN400 ja remodelada es trobi en funcionament)
  - Conducció des del desbast fins a l'arqueta de repartiment.

- Doble conducció des de l'arqueta de repartiment fins a cadascuna de les dues compartimentacions del dipòsit de bombament.

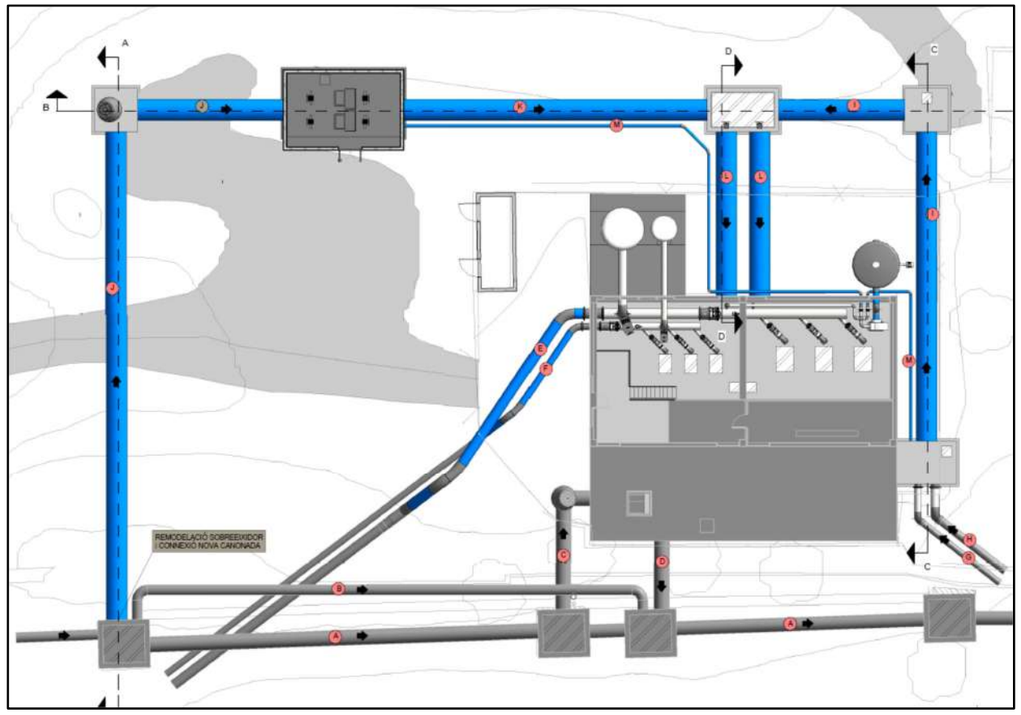


Figura 11. Noves conduccions a executar a la fase 1 a excepció dels nous trams de sortida de les impulsions.

L'ordre lògic de les unitats per l'execució d'aquesta fase serà:

Obra civil

- Excavació i col·locació dels sistemes d'entibació
- Condicionament de la base de l'excavació mitjançant estesa de graves i formigó de neteja
- Col·locació d'armadura, encofrat, formigonat i desencofrat de soleres.
- Excavació del tram entre arquetes per la instal·lació del tub
- Estesa del llit de recolzament
- Instal·lació del tub
- Col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, juntes, formigonat i desencofrat de murs perimetrals.
- Reblert del recobriment de les conduccions i darrera murs.
- Col·locació de cindri
- Col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, juntes, formigonat i desencofrat de lloses i tapes.

Edificació

- Instal·lació d'equips (reixes, comportes...)
- Col·locació dels tancaments i coberta
- Execució de revestiments, paviments i fusteria
- Instal·lacions interiors de l'edifici

3.2. FASE 2. Remodelació de l'EBAR 2

Per assolir els objectius de remodelació de l'EBAR 2 s'han considerat 3 sub-fases. Els aspectes a considerar en cadascuna d'aquestes subfases son:

- Subfase 2.1. Remodelació de la impulsió DN400.
  - l'EBAR funcionarà únicament amb la impulsió DN600 que s'haurà desviat per deixar espai lliure per executar la subfase 2.1.
  - En aquesta subfase s'aïllarà una part de la cambra seca per a que funcioni com a dipòsit de bombament provisional i poder deixar l'actual dipòsit fora de servei per a l'execució de les següents fases.
  - Els equips i canonades de la impulsió DN400 executats en aquesta fase seran els definitius exceptuant el fet que la impulsió DN400 es connectarà al tub DN600. Aquesta connexió permetrà una major capacitat d'impulsió a l'EBAR 3 durant els treballs de remodelació de la resta de les instal·lacions.
- Subfase 2.2. Remodelació de la impulsió DN600 i compartimentació del dipòsit. Amb la subfase 2.1 executada es podrà funcionar amb la impulsió DN400 i el dipòsit provisional executat a la cambra seca. D'aquesta forma es podran abordar els treballs al dipòsit i l'execució dels nous equips i canonades de la impulsió DN600.
- Subfase 2.3. Un cop remodelat el dipòsit es connectarà el dipòsit provisional executat a la cambra seca amb el dipòsit general corresponent a la impulsió DN400. Com que el dipòsit ja es trobarà compartimentat, durant aquesta fase es podrà treballar només amb la nova impulsió DN600.

<u>Subfase 2.1. Remodelació de la impulsió DN400</u>

Per tal de poder deixar lliure la zona de treball de la impulsió DN400 es preveu fer una desviació del col·lector DN600 a l'interior de l'edifici. Aquesta desviació es preveu que comenci a la brida que separa les dos peces principals del col·lector general d'impulsió. A partir d'aquesta brida es disposarà un doble colze que elevi el col·lector i el faci girar 90º sortint de l'edifici per un nou passamurs que s'executarà a la paret est de la cambra seca. Un cop fora de l'edifici es traça una conducció en FOSA DN600 K7 fins a connectar de nou amb la canonada DN600 ja fora de les instal·lacions.

En un punt entremig d'aquest desviament es disposarà una arqueta amb una derivació DN400 i dos vàlvules de tall que permetran connectar la impulsió DN400 un cop acabada aquesta subfase. Aquesta connexió permetrà funcionar amb la impulsió DN400 i la canonada DN600 durant els treballs de remodelació de la resta de l'EBAR.

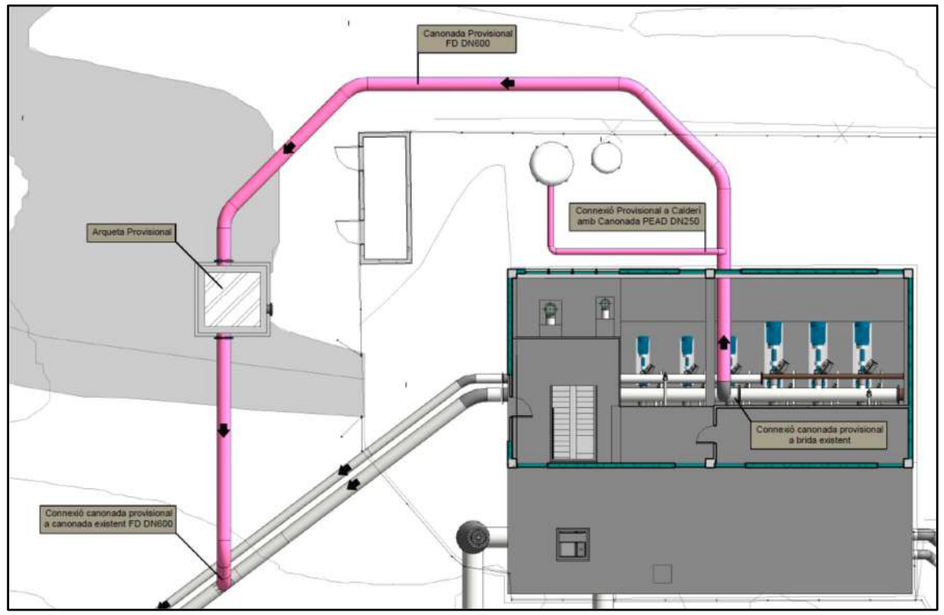


Figura 12. Desviament provisional durant l'execució de la remodelació de la impulsió DN400

Un cop el desviament provisional es trobi en funcionament es procedirà a executar la remodelació de la impulsió DN400 seguint el següent ordre lògic:

Obra civil

- Desmuntatge, demolició i enretirada de passarel·les, baranes,...
- Desmuntatge i enretirada d'equips i caldereria i emmagatzematge dels equips a reinstal·lar.
- Repicat del reblert de formigó i regularització de la superfície de la llosa inferior
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, desencofrat de murs i tapat d'obertures.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses.

Equips

- Renovació de caldereria i equips
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Instal·lacions auxiliars (Connexió calderí).
- Execució de plataformes d'entramat, baranes, tapes, elements d'accés...

Posta en marxa

Un cop remodelada la impulsió DN400 es connectarà en primer lloc les impulsions d'arribada de l'EBAR 1 que ompliran el dipòsit i permetran posar en funcionament la impulsió disposant de la seguretat d'un sobreeixidor ubicat a l'arqueta de trencament. Aquesta connexió es podrà realitzar emprant la capacitat de regulació de l'EBAR 1 o funcionant de forma alternada amb una impulsió o l'altre.

Un cop es trobi totalment operativa es podrà fer la connexió del col·lector del Vendrell.

<u>Subfase 2.2. Remodelació de la impulsió DN600 i dipòsit de la impulsió DN600</u>

Durant la remodelació de la impulsió DN600 i del dipòsit, s'estarà treballant amb la nova impulsió DN400 connectada a la canonada DN600 fet que permetrà disposar d'una major capacitat. La connexió es realitzarà mitjançant l'arqueta de connexió prevista a la fase 2.1 el que permetrà el canvi de funcionament mitjançant un joc de vàlvules instal·lades en aquesta.

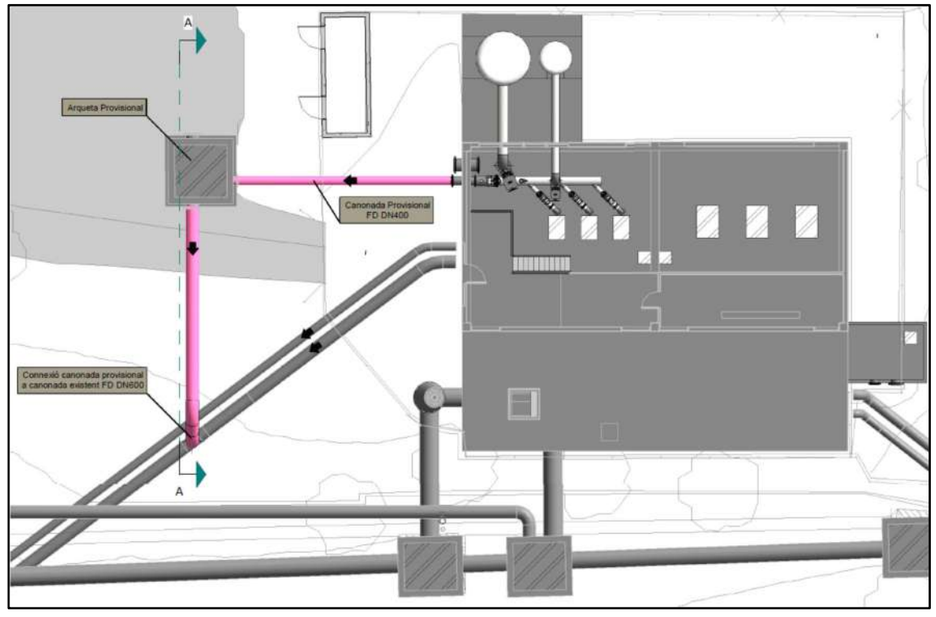


Figura 13. Connexió provisional de la impulsió DN400 a la canonada DN600

Un cop la impulsió DN400 es trobi operativa es procedirà a executar la remodelació seguint el següent ordre lògic:

Obra civil

- Desmuntatge i enretirada de passarel·les, baranes,...
- Buidat del dipòsit i formació d'obertures per connexió de l'actual cambra seca amb el dipòsit.
- Neteja del dipòsit i treballs de reparació i rehabilitació de parets afectades per l'agressivitat de les aigües.

- Desmuntatge i enretirada d'equips i caldereria i emmagatzematge dels equips a reinstal·lar.
- Repicat del reblert de formigó i regularització de la superfície de la llosa inferior.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, desencofrat de murs i tapat d'obertures.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses.

Equips

- Renovació de caldereria i equips
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Instal·lacions auxiliars (Connexió calderí).
- Execució de plataformes d'entramat, baranes, tapes, elements d'accés...

Posta en marxa

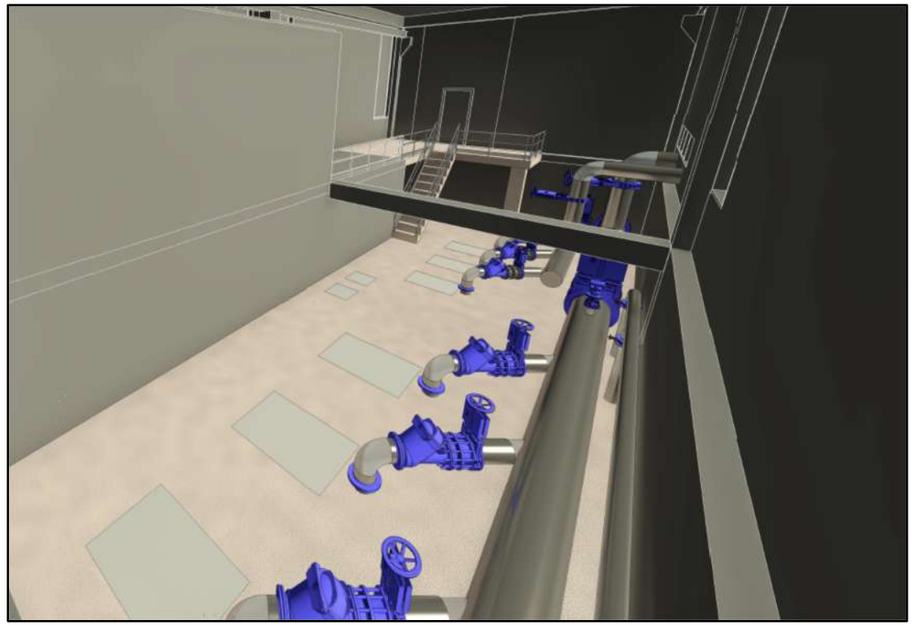


Figura 14. Vista de la cambra de vàlvules un cop remodelades les impulsions DN400 i 600

<u>Subfase 2.3. Remodelació del dipòsit de la impulsió DN400 i noves sortides de les impulsions</u>

La subfase 2.3 implica l'execució de varies connexions que hauran de seguir un ordre lògic que permeti evitar l'abocament d'aigües residuals sense tractar a medi.

En primer lloc, es connectarà l'arqueta de repartiment al dipòsit de la impulsió DN600 per tal de poder enviar les aigües que venen de l'EBAR 1 i del Vendrell cap a un dipòsit o un altre mitjançant les comportes de l'arqueta de repartiment.

En segon lloc, s'hauran d'executar les connexions definitives de les impulsions a les canonades exteriors per poder treballar amb ambdues impulsions. La connexió d'aquestes haurà de ser programada ja que la impulsió DN400 estarà connectada al tub DN600. El procediment preveurà l'execució de tots els elements a falta de la connexió que es realitzarà aprofitant la capacitat de regulació del sistema i en primer lloc es connectarà la canonada DN400 que ja s'haurà buidat prèviament per poder fer la connexió.

Amb les connexions fetes les dues impulsions es trobaran remodelades i el dipòsit compartimentat. Això permetrà treballar amb la impulsió DN600 i connectar el dipòsit provisional de la impulsió DN400 amb la resta del dipòsit per assolir la seva configuració definitiva.

3.1. FASE 3. Desodorització i tancaments

Els sistema de desodorització es preveu executar al final de la remodelació, si bé, les diferents conduccions de captació i passamurs s'hauran previst en les fases d'execució anterior.

En aquest punt també es podrà procedir a la reposició de tancaments i acabats exteriors de l'EBAR.

3.2. Resum d'interferències

A la taula següent es fa un resum de les diferents interferències que provocaran les obres en les instal·lacions actuals i el funcionament previst per a evitar l'abocament d'aigües residuals a medi.

EBAR 2		
Element	Causa de la interferència	Actuació
Impulsió DN600	Connexió del desviament provisional per a la remodelació de la impulsió DN400	Es treballarà amb la impulsió DN400
EBAR 2	Remodelació impulsió DN400	Es treballarà amb la impulsió DN600 i el desviament provisional
Canonades d'arribada EBAR 1	Connexió arqueta de trencament	S'emprarà la capacitat de regulació de l'EBAR 1 o es realitzaran les connexions de forma alternada.
Col·lector Vendrell	Connexions a nou desbast	Es by-passarà l'aigua que arriba mitjançant obturadors i bombes permetent la circulació cap a l'actual entrada de l'EBAR 2
EBAR 2	Remodelació impulsió DN600 i dipòsit	Es treballarà amb la nova impulsió DN400 connectada provisionalment a la conducció DN600
Canonades d'impulsió	Connexions amb les impulsions remodelades	Es programaran les connexions i es reduiran al màxim les tasques de connexió. Es començarà amb la canonada DN400 que estarà fora de servei i s'emprarà la capacitat de regulació del sistema per poder executar-la.

Taula 2. Resum d'interferències

4. EBAR 3. ALBINYANA

4.1. Fases d'execució

Les fases d'execució previstes son:

FASE 0. Treballs previs
FASE 1. Remodelació de l'EBAR 3
Subfase 1.1. Arqueta de repartiment i perllongació de la conducció d'arribada
Subfase 1.2. Remodelació de la impulsió DN400
Subfase 1.3. Elevació del col·lector de gravetat DN400
Subfase 1.4. Remodelació de la impulsió DN600 i dipòsit àmbit impulsió DN600
Subfase 1.5. Desbast, dipòsit àmbit impulsió DN400 i desodorització
FASE 3. Desviament de les conduccions de sortida

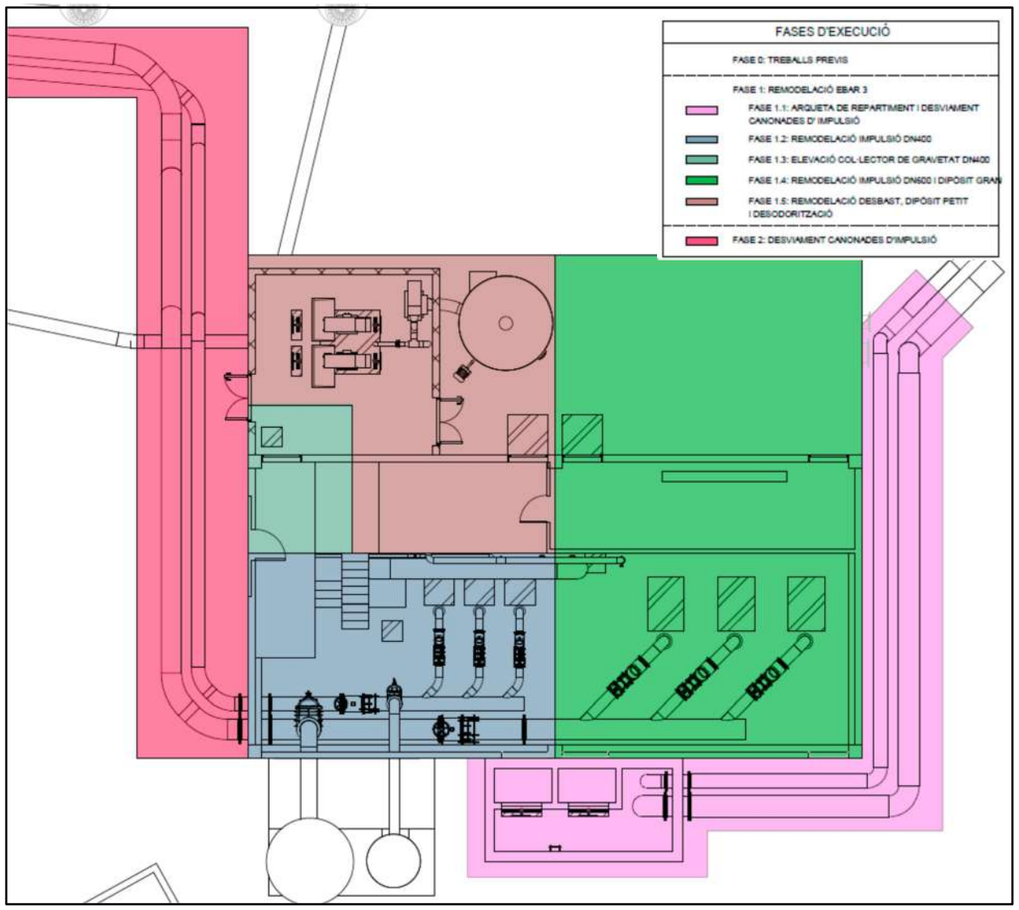


Figura 15. Àmbits d'actuació en cada fase.

4.2. FASE 0. Treballs previs

Un cop elaborada la diferent documentació que ha de permetre l'inici de les obres es procedirà a la implantació de les diferents instal·lacions d'obra i delimitació dels espais de casetes, gestió de residus i acopis. Aquests es previst que es disposin a l'explanada que hi ha en front de l'EBAR corresponent a un pàrquing de terres a l'altre banda del carrer on es troba l'accés a l'EBAR.

En aquesta fase s'haurà de fer una esbrossada en tot l'àmbit de les obres, l'enretirada de part de la tanca perimetral i la realització de cales de localització per identificar insitu la posició exacte de les conduccions i escomeses de l'EBAR.

4.3. FASE 1. Remodelació de l'EBAR 3

Per assolir els objectius de remodelació de l'EBAR 3 s'han considerat 5 sub-fases. Els aspectes a considerar en cadascuna d'aquestes subfases son:

- Subfase 1.1. Arqueta de repartiment i perllongació de la conducció d'arribada. Aquesta subfase no afectarà el normal funcionament de les instal·lacions i té per objecte poder conduir les aigües provinents de la EBAR 2 fins al dipòsit provisional que entrarà en funcionament un cop acabada la subfase 1.2. És en aquest moment quan es realitzaran les connexions de les conduccions d'arribada i de l'arqueta de repartiment amb el dipòsit.
- Subfase 1.2. Remodelació de la impulsió DN400
    - l'EBAR funcionarà únicament amb la impulsió DN600 que s'haurà desviat per deixar espai lliure per executar aquesta subfase. Aquest desviament serà a l'interior de les instal·lacions i connectarà a l'actual brida de sortida de la impulsió DN600.
    - En aquesta subfase s'aïllarà una part de la cambra seca per a que funcioni com a dipòsit de bombament provisional i poder deixar l'actual dipòsit fora de servei per a l'execució de les següents fases.
    - Els equips i canonades de la impulsió DN400 executats en aquesta fase seran els definitius exceptuant el fet que la impulsió DN400 es connectarà al tub DN600. Aquesta connexió permetrà una major capacitat d'impulsió a l'EBAR 3 durant els treballs de remodelació de la resta de les instal·lacions.
- Subfase 1.3. Elevació del col·lector de gravetat DN400. L'execució d'aquesta subfase permetrà enviar les aigües residuals que arriben per el col·lector DN400 fins al bombament provisional i minimitzar el temps que s'haurà de treballar amb bombaments auxiliars.
- Subfase 1.4. Remodelació de la impulsió DN600 i dipòsit àmbit impulsió DN600. Amb la subfase 1.2 executada es podrà funcionar amb la impulsió DN400 i el dipòsit provisional executat a la cambra seca. D'aquesta forma es podran abordar els treballs al dipòsit i l'execució dels nous equips i canonades de la impulsió DN600.
- Subfase 1.5. Desbast, dipòsit àmbit impulsió DN400 i desodorització. Amb la impulsió DN600 en funcionament i el dipòsit compartimentat es podrà treballar amb la meitat del dipòsit i la impulsió DN600, deixant la resta fora de servei per acabar d'executar les tasques de renovació de la resta de les instal·lacions

Subfase 1.1. Arqueta de repartiment i perllongació de la conducció d'arribada

Abans d'iniciar les obres de remodelació de l'EBAR 3 s'ha previst que s'executin un conjunt d'elements que no interfereixen en el funcionament de les actuals instal·lacions i que han de permetre facilitar l'execució de les fases posteriors. Els elements compresos a la fase 1.1 són:

- Perllongació de les impulsions de l'EBAR 1. (No inclou la connexió de les canonades la qual s'executarà al final de la subfase 1.2).´
- Arqueta de repartiment. Que servirà per connectar amb el bombament provisional i que un cop acabada la remodelació de les instal·lacions permetrà aïllar qualsevol dels dos dipòsits de les aigües provinents de l'EBAR 2.

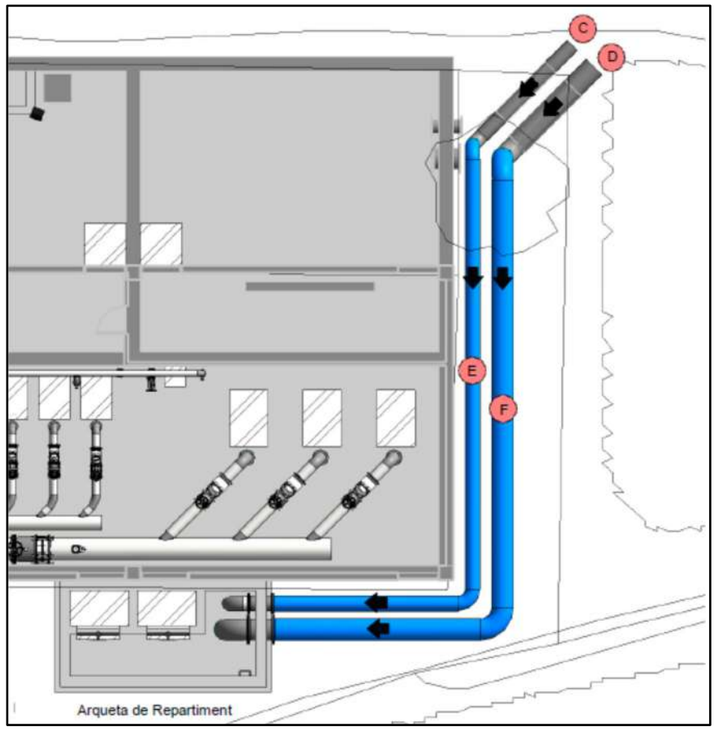


Figura 16. Perllongació de les canonades d'arribada de l'EBAR 2 fins a l'arqueta de repartiment.

L'ordre lògic de les unitats per l'execució d'aquesta fase serà:

Obra civil

- Excavació i col·locació dels sistemes d'entibació
- Condicionament de la base de l'excavació mitjançant estesa de graves i formigó de neteja
- Formació d'obertures per a la connexió amb el dipòsit
- Col·locació d'armadura, encofrat, formigonat i desencofrat de soleres.
- Estesa del llit de recolzament
- Instal·lació del tub
- Col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, juntes, formigonat i desencofrat de murs perimetrals.
- Reblert del recobriment de les conduccions i darrera murs.
- Col·locació de cindri
- Col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, juntes, formigonat i desencofrat de lloses i tapes.
- Instal·lació d'equips.

Subfase 1.2. Remodelació de la impulsió DN400

Per tal de poder deixar lliure la zona de treball de la impulsió DN400 es preveu fer una desviació del col·lector DN600 a l'interior de l'edifici. Aquesta desviació comença a la brida que separa les dos peces principals del col·lector general d'impulsió. En aquest punt es disposarà un colze que elevi el col·lector a una alçada suficient per permetre l'execució de la llosa del dipòsit provisional i superar el mur separador de la cambra seca. Abans d'arribar a l'extrem de l'edifici el col·lector torna a baixar per anar a buscar la brida de sortida que connecta amb la canonada DN600.

Abans de la connexió es disposa una vàlvula de seccionament i una derivació també amb vàlvula que tindrà dues funcions:

- Connectar al calderí durant l'execució de la subfase 1.2
- Connectar a la nova impulsió DN400 durant l'execució de la subfase 1.4

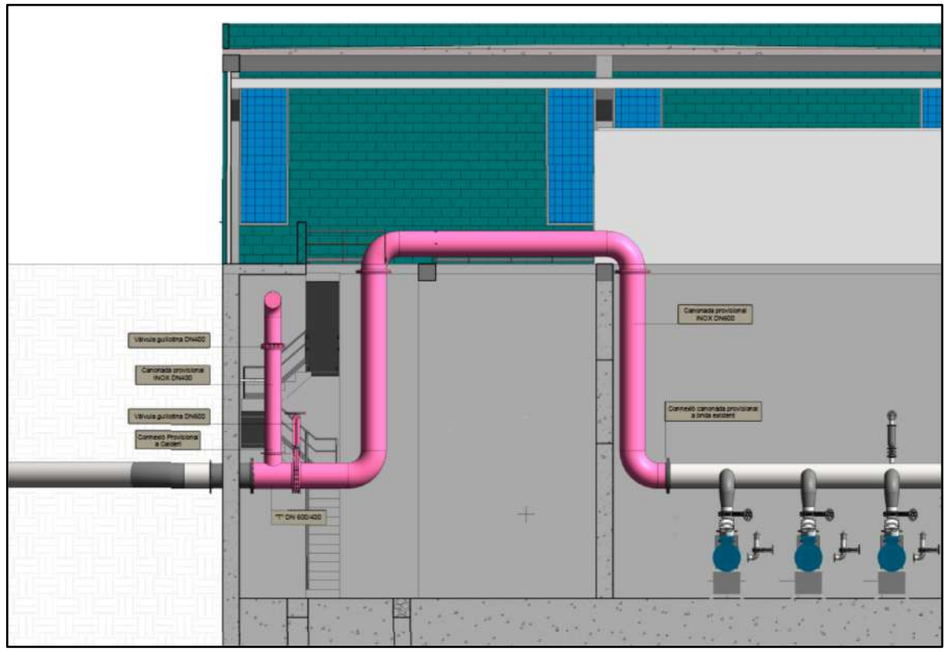


Figura 17. Perfil del desviament de la conducció DN600 per a l'execució de la remodelació de la impulsió DN400.

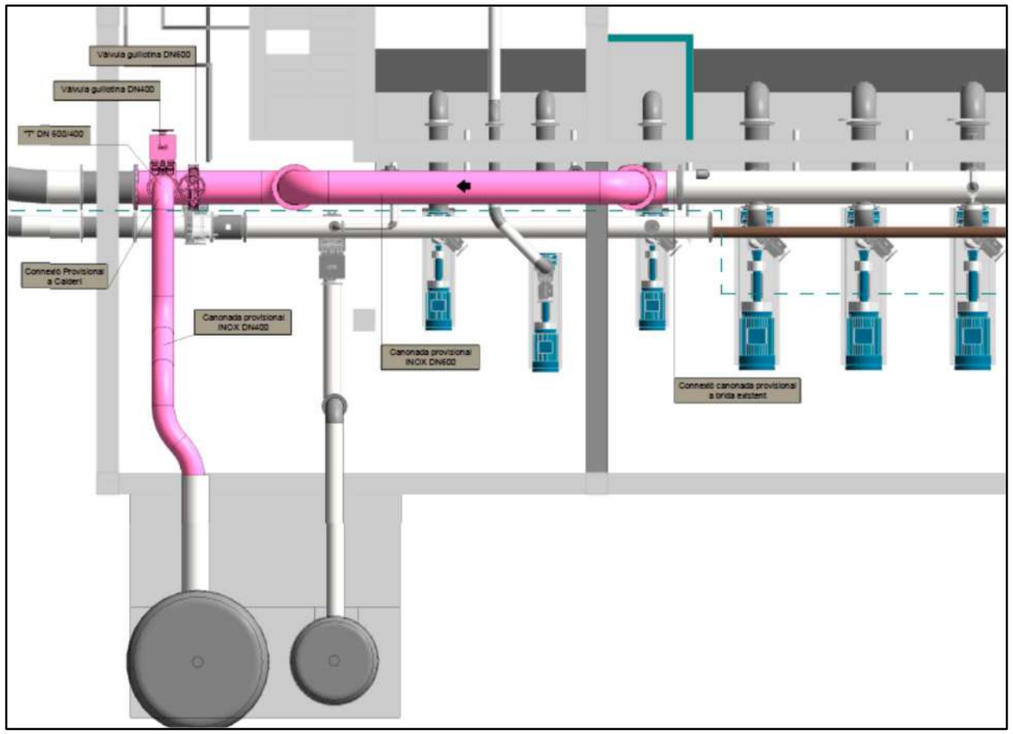


Figura 18. Planta del desviament de la conducció DN600 per a l'execució de la remodelació de la impulsió DN400.

Un cop el desviament provisional es trobi en funcionament es procedirà a executar la remodelació de la impulsió DN400 per al que es seguirà el següent ordre lògic:

Obra civil

- Desmuntatge, demolició i enretirada de passarel·les, baranes,...
- Desmuntatge i enretirada d'equips i caldereria i emmagatzematge dels equips a reinstal·lar.
- Reblert de graves per a elevar la cota de la llosa inferior del dipòsit.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, desencofrat de murs i tapat d'obertures.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses.

Equips

- Renovació de caldereria i equips
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Instal·lacions auxiliars (Connexió calderí).
- Execució de plataformes d'entramat, baranes, tapes, elements d'accés...

Posta en marxa

Un cop remodelada la impulsió DN400 es connectarà en primer lloc les impulsions d'arribada de l'EBAR 2 que ompliran el dipòsit i permetran posar en funcionament la impulsió. Aquesta connexió es podrà realitzar emprant la capacitat de regulació de l'EBAR 2 o funcionant de forma alternada amb una impulsió o l'altre.

Subfase 1.3. Elevació del col·lector de gravetat DN400

Per a l'execució del pou d'elevació de les aigües que arriben a l'EBAR a través del col·lector de gravetat DN400 s'emprarà l'espai que ocupen actualment les escales d'accés a la cambra seca. La demolició d'aquestes s'haurà executat en la subfase anterior en la que també s'hauran executat els accessos provisionals. En aquesta subfase no es preveuen noves interferències.

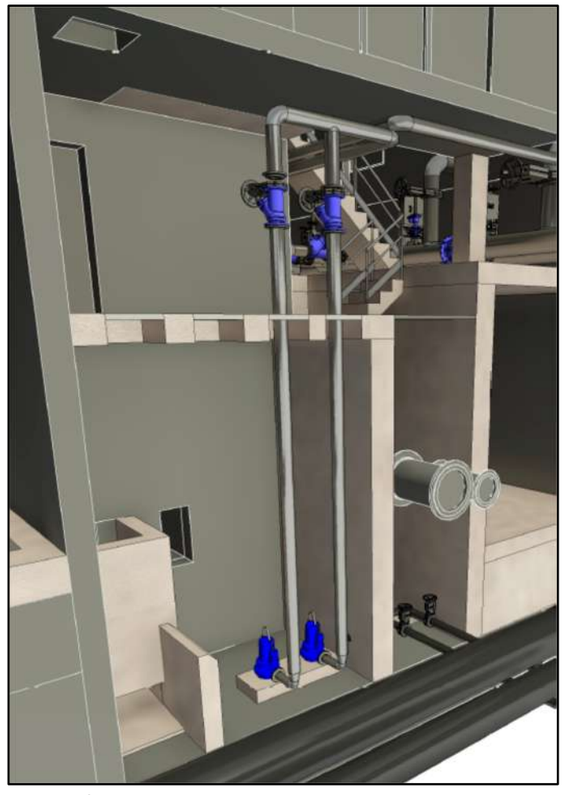


Figura 19. Àmbit zona pou d'elevació de la conducció gravetat DN400.

L'ordre lògic de les unitats per l'execució d'aquesta fase serà:

Obra civil:

- Repicat del reblert de formigó i regularització de la superfície de la llosa inferior.

- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, desencofrat de murs i tapat d'obertures.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses.

Equips

- Instal·lació de caldereria i equips
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Instal·lacions auxiliars (Polipast).
- Execució de baranes, tapes, elements d'accés... i adequació de l'accés a la zona de desbast

Posta en marxa

Subfase 1.4. Remodelació de la impulsió DN600 i dipòsit àmbit impulsió DN600

Durant la remodelació de la impulsió DN600 i del dipòsit, s'estarà treballant amb la nova impulsió DN400 connectada a la canonada DN600 fet que permetrà disposar d'una major capacitat. La connexió es realitzarà mitjançant la derivació del desviament previst a la fase 1.2 enretirant la connexió al calderí i instal·lant un nou tram de canonada DN400.

En aquest moment s'hauran d'aturar els dos bombament emprant la capacitat de regulació del sistema per a la modificació de les connexions. La instal·lació de dues vàlvules de seccionament permetrà el canvi sense necessitat de buidar la conducció d'impulsió.

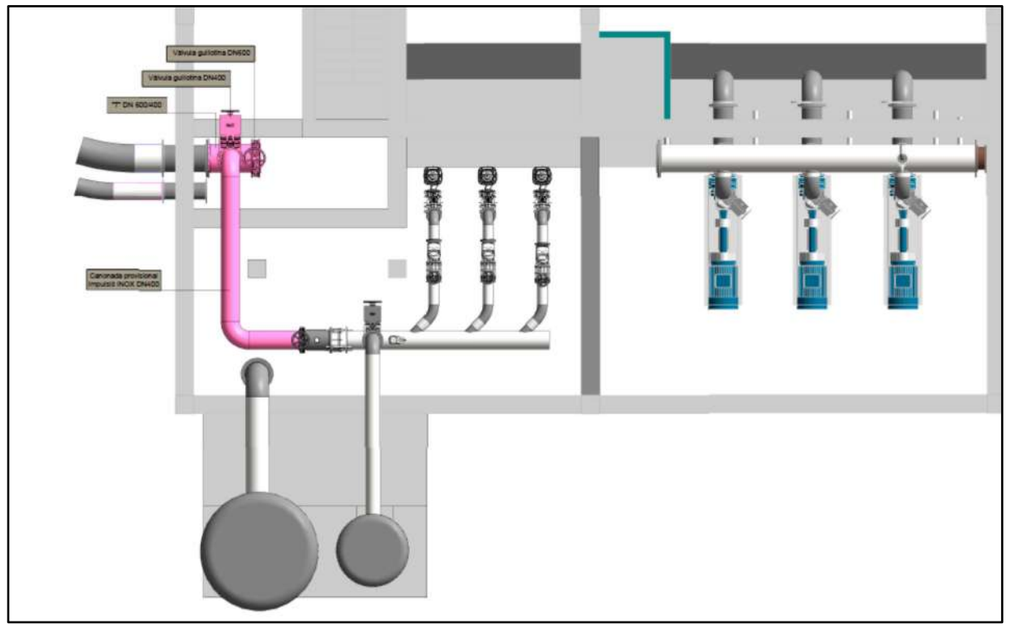


Figura 20. Funcionament provisional durant els treballs previstos a la subfase 1.4.

Un cop la impulsió DN400 es trobi operativa es procedirà a executar la remodelació seguint el següent ordre lògic:

Obra civil

- Desmuntatge i enretirada de passarel·les, baranes,...
- Buidat del dipòsit i formació d'obertures per connexió de l'actual cambra seca amb el dipòsit
- Neteja del dipòsit i treballs de reparació i rehabilitació de parets afectades per l'agressivitat de les aigües.
- Desmuntatge i enretirada d'equips i caldereria i emmagatzematge dels equips a reinstal·lar.
- Reblert de graves per a elevar la cota de la llosa inferior del dipòsit.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, desencofrat de murs i tapat d'obertures.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses.

Equips

- Renovació de caldereria i equips
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Instal·lacions auxiliars (Connexió calderí).
- Execució de plataformes d'entramat, baranes, tapes, elements d'accés...

Posta en marxa

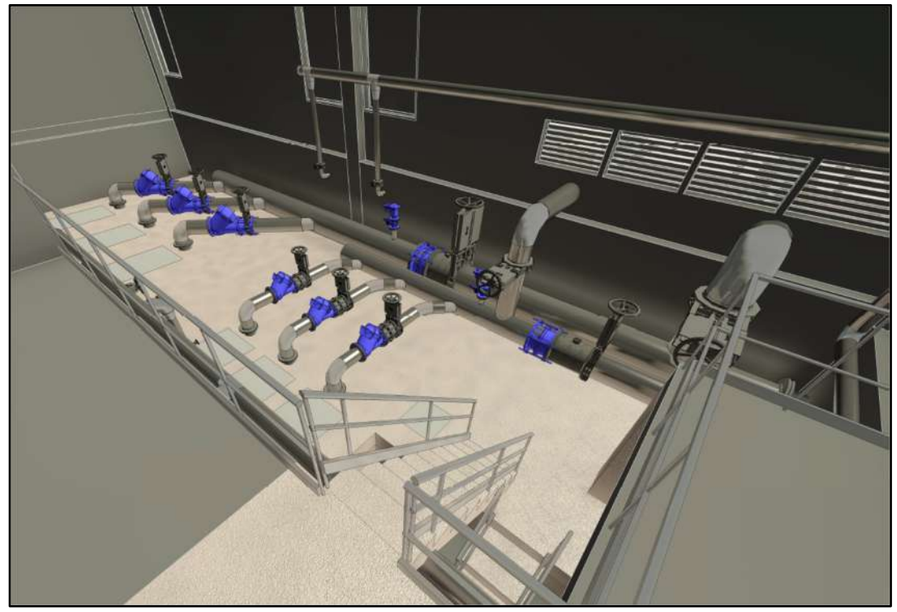


Figura 21. Vista de la cambra de vàlvules un cop remodelades les impulsions DN400 i DN600.

Subfase 1.5. Desbast, dipòsit àmbit impulsió DN400 i desodorització

Amb les fases anteriors executades, la impulsió DN600 en funcionament i el dipòsit compartimentat es podrà deixar fora de servei la banda del bombament de la impulsió DN400 i del desbast i funcionar amb la impulsió DN600. Les aigües que arriben pel col·lector de gravetat es podran by-passar al sorrer del pou d'elevació des d'on s'enviaran al dipòsit de la impulsió DN600

Així, es podrà dur a terme la remodelació del desbast i connectar la zona del dipòsit vell al dipòsit provisional emprat per la impulsió DN400, conformant el dipòsit definitiu governat per aquesta impulsió.



Figura 22. Zona remodelada del desbast

L'ordre lògic de les unitats per l'execució d'aquesta fase serà:

Obra civil

- Desmuntatge i enretirada de passarel·les, baranes, equips...
- Buidat del dipòsit i formació d'obertures per connexió de l'actual cambra seca amb el dipòsit.
- Neteja del dipòsit i treballs de reparació i rehabilitació de parets afectades per l'agressivitat de les aigües.
- Reblert de graves per a elevar la cota de la llosa inferior del dipòsit.
- Formació d'ancoratges, col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, desencofrat de murs i tapat d'obertures i formació de noves.
- Formació d'ancoratges, cindri, col·locació d'armadura, encofrat, passamurs, obertures, juntes, formigonat i desencofrat de lloses.

Equips

- Renovació de reixes i instal·lació d'equips
- Adaptació de les instal·lacions, telecomandament i sistemes de seguretat.
- Instal·lacions auxiliars.
- Execució de plataformes d'entramat, baranes, tapes, elements d'accés...

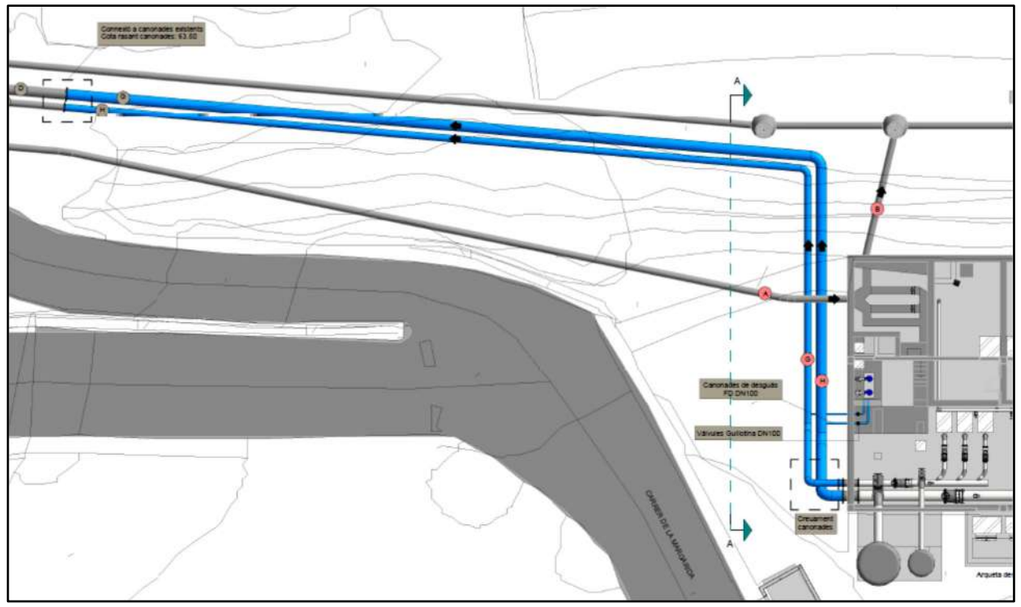
Edificació

- Instal·lació d'equips (reixes, comportes...)
- Col·locació dels tancaments i coberta
- Execució de revestiments, paviments i fusteria
- Instal·lacions interiors de l'edifici

Posta en marxa

4.1. FASE 3. Desviament de les conduccions de sortida

L'execució de les noves impulsions suposa un canvi en el punt de sortida de les canonades d'impulsió i la modificació d'un tram d'aquestes a l'exterior de l'EBAR. D'altra banda, l'execució d'un pont davant la EBAR que situa un dels estreps sobre les conduccions fa que s'hagi previst perllongar aquest desviament uns 50 m amb l'objectiu d'evitar aquesta situació.


Connexió a canonades existents
Cota rasant canonades: 63.50
A
A
Canonades de desguàs
FD DN100
Vàlvules Guillotina DN100
Clau de la Vall
Clau de la Vall
Clau de la Vall

L'ordre lògic de les unitats per l'execució d'aquesta fase serà:

Obra civil

- Excavació i col·locació dels sistemes d'entibació
- Desmuntatge de l'escullera existent
- Estesa del llit de recolzament
- Instal·lació del tub
- Reblert amb sorra o formigonat en zona de riera
- Reblert del recobriment de les conduccions i reconstrucció de l'escollera.

4.2. Resum d'interferències

A la taula següent es fa un resum de les diferents interferències que provocaran les obres en les instal·lacions actuals i el funcionament previst per a evitar l'abocament d'aigües residuals a medi.

EBAR 3		
Element	Causa de la interferència	Actuació
Impulsió DN600	Connexió del desviament provisional per a la remodelació de la impulsió DN400	Es treballarà amb la impulsió DN400
EBAR 3	Remodelació impulsió DN400	Es treballarà amb la impulsió DN600 i el desviament provisional
Canonades d'arribada EBAR 2	Connexió a arqueta de trencament	S'emprarà la capacitat de regulació de l'EBAR 2 o es realitzaran les connexions de forma alternada.
EBAR 3	Canvi de funcionament de la impulsió DN600 a la impulsió provisional DN400	L'actuació implica únicament el canvi de dues peces de caldereria sense haver de buidar la canonada. Aquesta actuació es preveu que tingui una durada molt acotada en el temps i que es pugui realitzar emprant la capacitat de regulació del sistema.
EBAR 3	Canvi de funcionament de la impulsió DN400 a la impulsió definitiva DN600	L'actuació implica únicament el canvi de dues peces de caldereria sense haver de buidar la canonada. Aquesta actuació es preveu que tingui una durada molt acotada en el temps i que es pugui realitzar emprant la capacitat de regulació del sistema.
Canonades d'impulsió	Connexió a les sortides definitives i connexió dels desviaments de les conduccions de sortida	Per a la realització d'aquestes connexions ambdues impulsions es trobaran en servei amb el que es podran emprar de forma alternada.

Taula 3. Resum d'interferències

ANNEX NÚM. 15. PLA D'OBRA

ANNEX 15. PLA D'OBRA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

2 PROGRAMA D'OBRA 3

1 INTRODUCCIÓ

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de les obres de cadascun dels tres lots inclosos en aquest projecte sigui:

Lot 1: EBAR 1. de vuit (8) mesos.

Lot 2: EBAR 2. de set (7) mesos.

Lot 3: EBAR 3. de set (7) mesos.

2 PROGRAMA D'OBRA

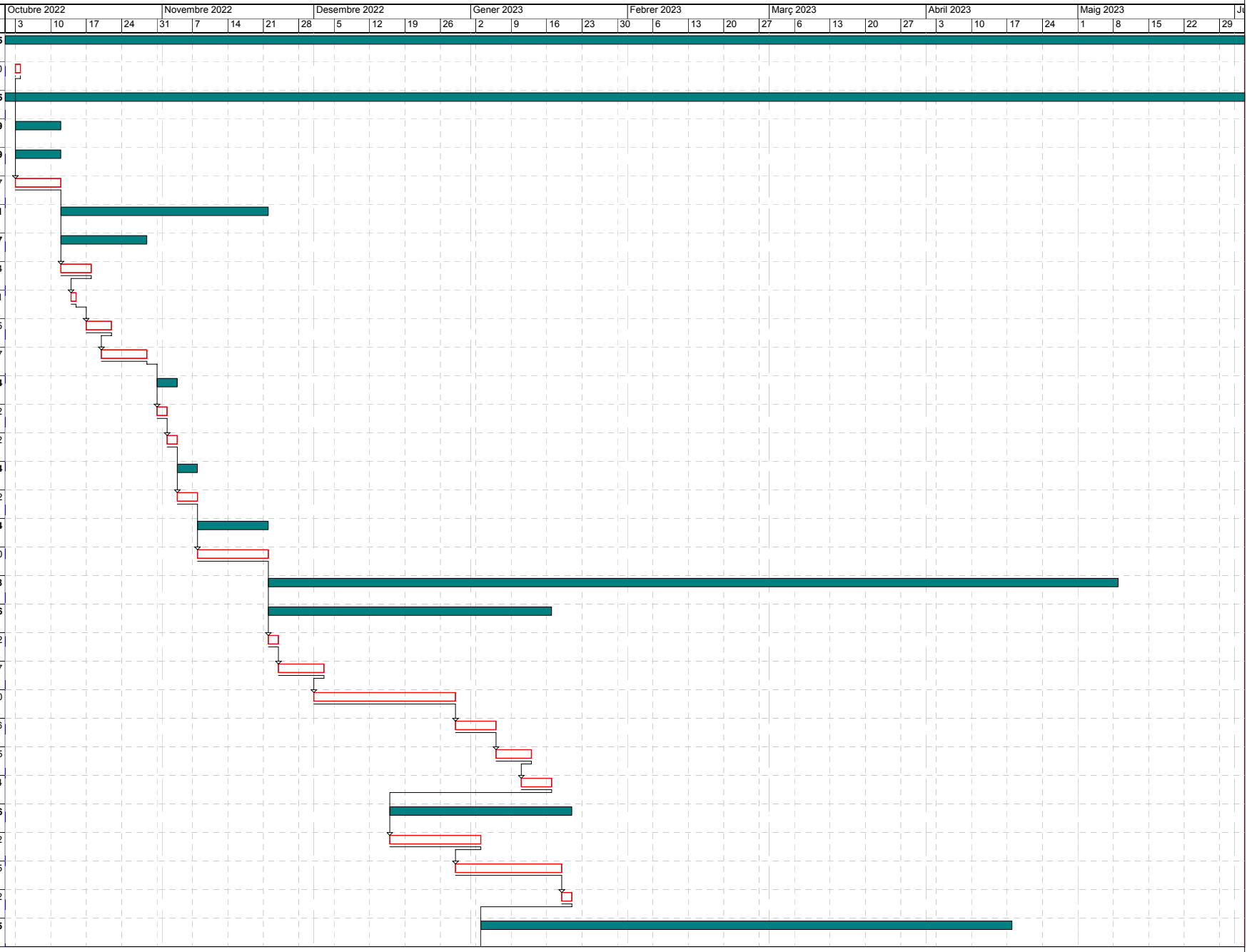
El pla d'obra s'ha realitzat en acompliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

EBAR 1

DIAGRAMA DE GANTT

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

21089 - Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes



Codi	Descripció	Dur.
1	**Pressupost EBARs Riera de la Bisbal**	**245**
0000	Tasca inici	0
1.1	**LOT1. EBAR1**	**245**
1.1.1	**FASE 0. TREBALLS PREVIS**	**9**
1.1.1.1	**TREBALLS PREVIS**	**9**
0001	TREBALLS PREVIS	7
1.1.2	**FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI**	**41**
1.1.2.1	**BOMBAMENT PROVISIONAL EMISSARI**	**17**
0002	DESMUNTATGES I ENDERROCS	4
0003	MOVIMENTS DE TERRES	1
0004	EQUIPS I CONDUCCIONS	5
0005	INSTAL·LACIONS	7
1.1.2.2	**MODIFICACIÓ CANONADES D'IMPULSIÓ**	**4**
0006	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	2
0007	CONDUCCIONS	2
1.1.2.3	**CONNEXIÓ DEL CALDERI A IMPULSIÓ PROVISIONAL**	**4**
0008	CONNEXIÓ DEL CALDERÍ A IMPULSIÓ PROVISIONAL	2
1.1.2.4	**INSTAL·LACIONS**	**14**
0009	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	10
1.1.3	**FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1**	**168**
1.1.3.1	**SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT**	**56**
0010	TREBALLS PREVIS	2
0011	DESMUNTATGES I ENDERROCS	7
0012	OBRA CIVIL	20
0013	EQUIPS I CONDUCCIONS	6
0014	EDIFICACIÓ	5
0015	SISTEMA DE DESODORITZACIÓ	4
1.1.3.2	**SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA**	**36**
0016	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	12
0017	OBRA CIVIL	15
0018	CONDUCCIONS	2
1.1.3.3	**SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS**	**105**

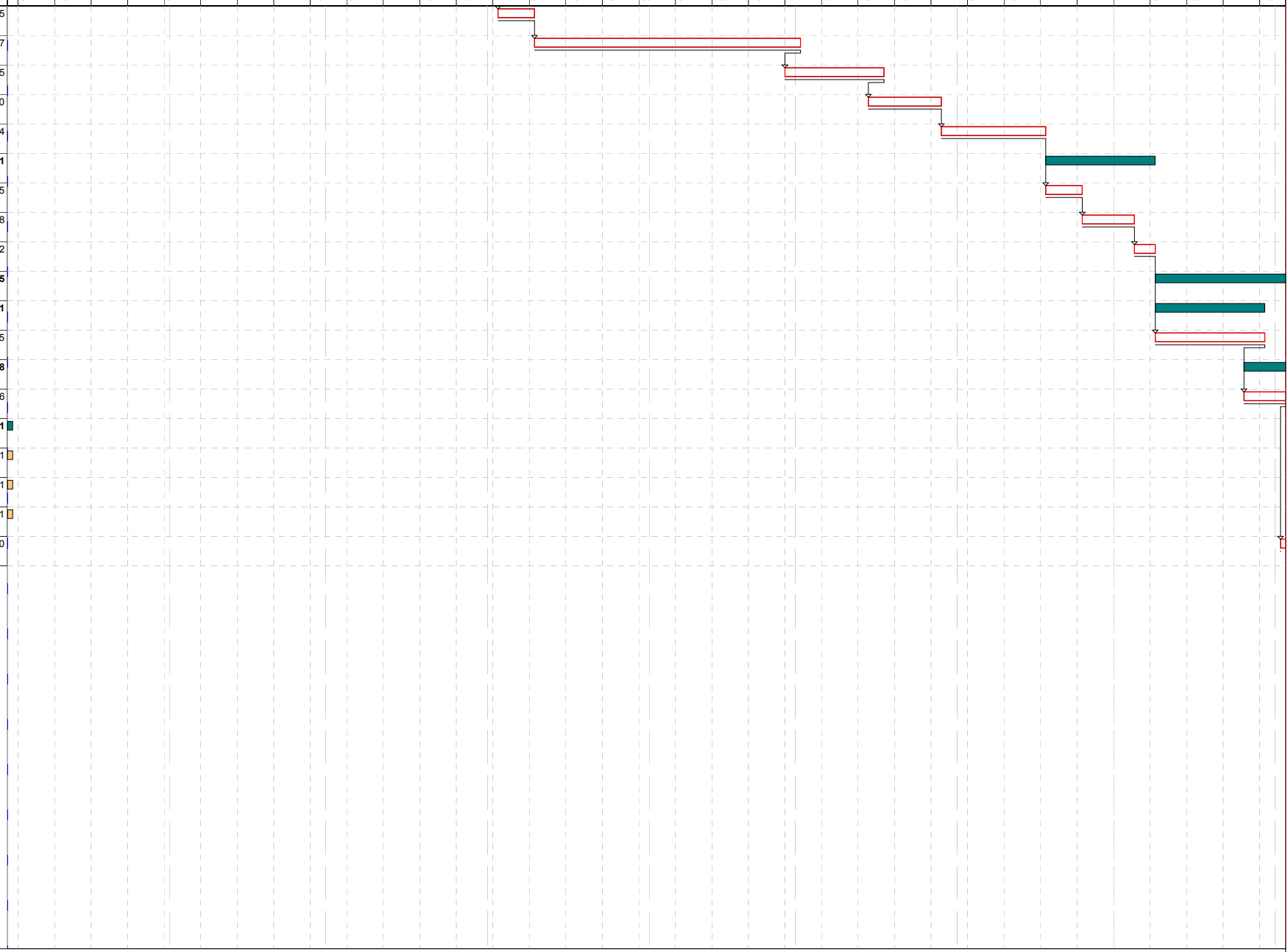
Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: 01/10/2022 Fi contr: 02/06/2023 Inici real: 01/10/2022 Fi actual: 02/06/2023 Última anàlisi: 01/10/2022 Data: 23/02/2022 Pag:1

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

21089 - Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes

Codi	Descripció	Dur.
0019	DESMUNTATGES I ENDERROCS	5
0020	OBRA CIVIL	37
0021	CALDERERIA I EQUIPS	15
0022	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	10
0023	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	14
1.1.3.4	**SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA**	**21**
0024	POSTA EN MARXA	5
0025	DESMUNTATGE DE LA IMPULSIÓ PROVISIONAL	8
0026	EMMAGATZEMATGE DE NUTRIOX	2
1.1.4	**FASE 3. URBANITZACIÓ**	**25**
1.1.4.1	**PAVIMENTS**	**21**
0027	PAVIMENTS	15
1.1.4.2	**TANCAMENTS**	**8**
0028	TANCAMENTS	6
1.1.5	**NO TRAMIFICABLE**	**1**
0029	SEGURETAT I SALUT	1
0030	GESTIÓ DE RESIDUS	1
0031	ALTRES	1
ZZZZ	Tasca fi	0



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

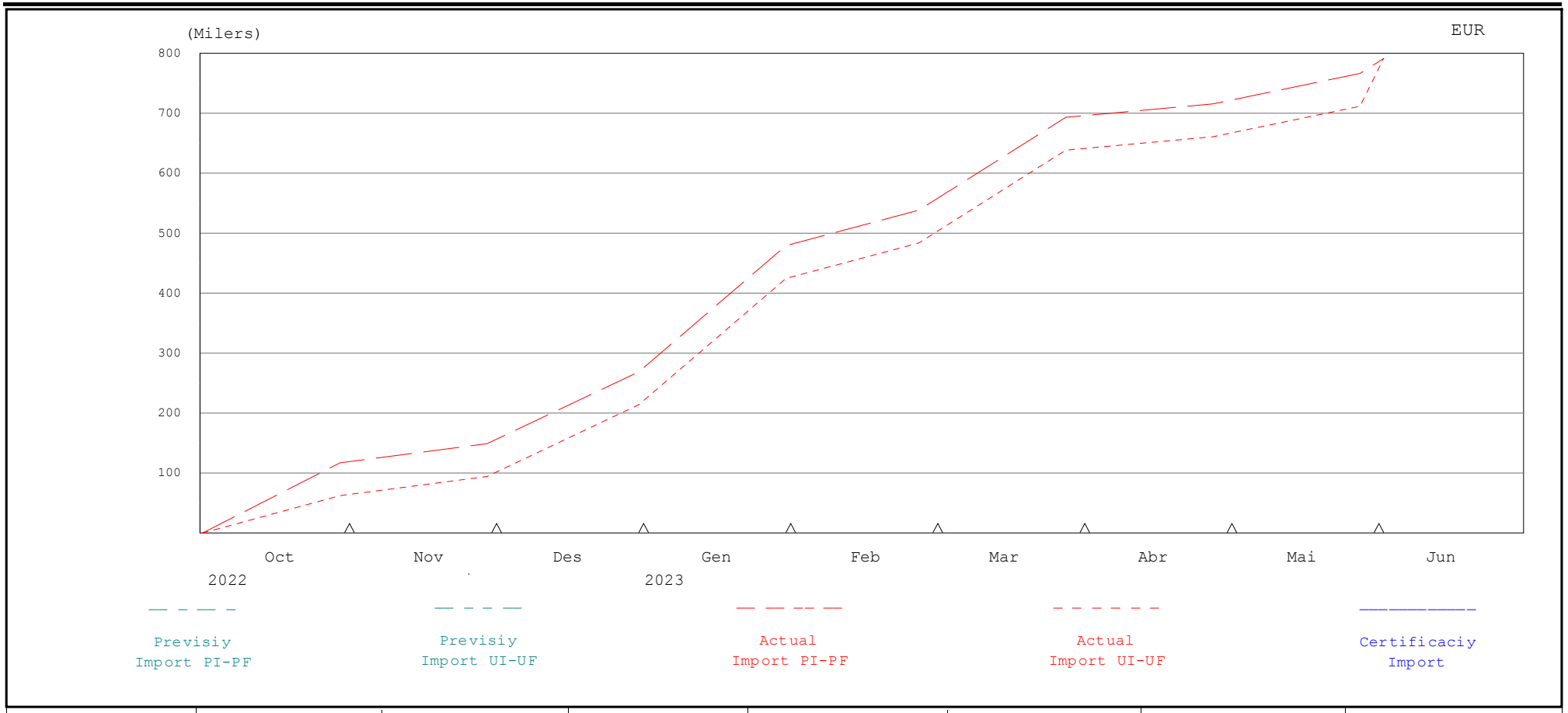
Inici contr: 01/10/2022 Fi contr: 02/06/2023 Inici real: 01/10/2022 Fi actual: 02/06/2023 Última anàlisi: 01/10/2022 Data: 23/02/2022 Pag:2

FUS DE CERTIFICACIONS

FUS DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Data: 23/02/22

Anàlisi econòmica pendent



% PREVIST FINS	% FET FINS	% PREVIST DES DE 1 Octubre 2022	% FET DES DE 1 Octubre 2022	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. CONTR.	P.E.M. ACTUAL
						791.269,50	791.269,50

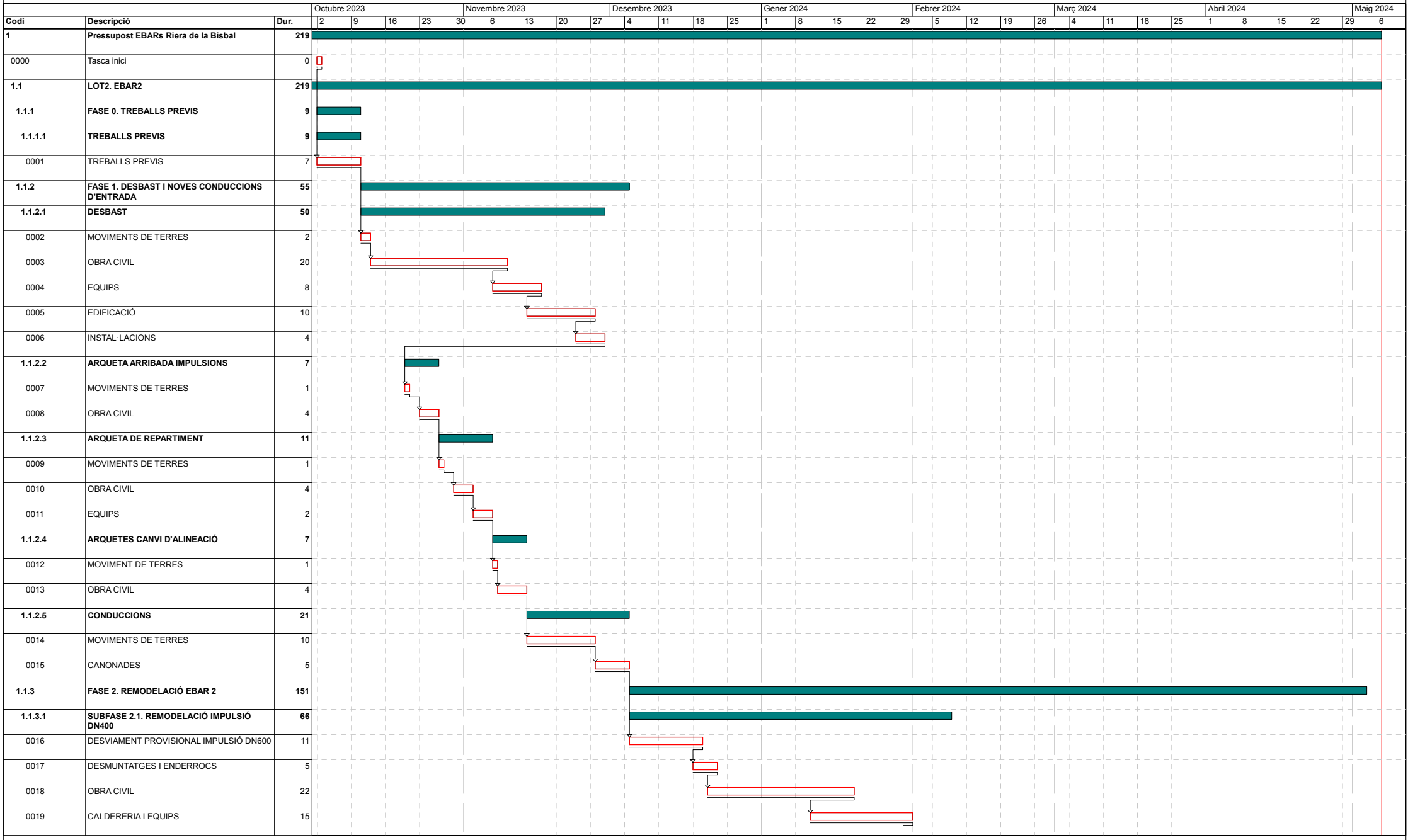
EBAR 2

DIAGRAMA DE GANTT

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

21089 - Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes

Codi	Descripció	Dur.
1	**Pressupost EBARs Riera de la Bisbal**	**219**
0000	Tasca inici	0
1.1	**LOT2. EBAR2**	**219**
1.1.1	**FASE 0. TREBALLS PREVIS**	**9**
1.1.1.1	**TREBALLS PREVIS**	**9**
0001	TREBALLS PREVIS	7
1.1.2	**FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA**	**55**
1.1.2.1	**DESBAST**	**50**
0002	MOVIMENTS DE TERRES	2
0003	OBRA CIVIL	20
0004	EQUIPS	8
0005	EDIFICACIÓ	10
0006	INSTAL·LACIONS	4
1.1.2.2	**ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS**	**7**
0007	MOVIMENTS DE TERRES	1
0008	OBRA CIVIL	4
1.1.2.3	**ARQUETA DE REPARTIMENT**	**11**
0009	MOVIMENTS DE TERRES	1
0010	OBRA CIVIL	4
0011	EQUIPS	2
1.1.2.4	**ARQUETES CANVI D'ALINEACIÓ**	**7**
0012	MOVIMENT DE TERRES	1
0013	OBRA CIVIL	4
1.1.2.5	**CONDUCCIONS**	**21**
0014	MOVIMENTS DE TERRES	10
0015	CANONADES	5
1.1.3	**FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2**	**151**
1.1.3.1	**SUBFASE 2.1. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400**	**66**
0016	DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN600	11
0017	DESMUNTATGES I ENDERROCS	5
0018	OBRA CIVIL	22
0019	CALDERERIA I EQUIPS	15



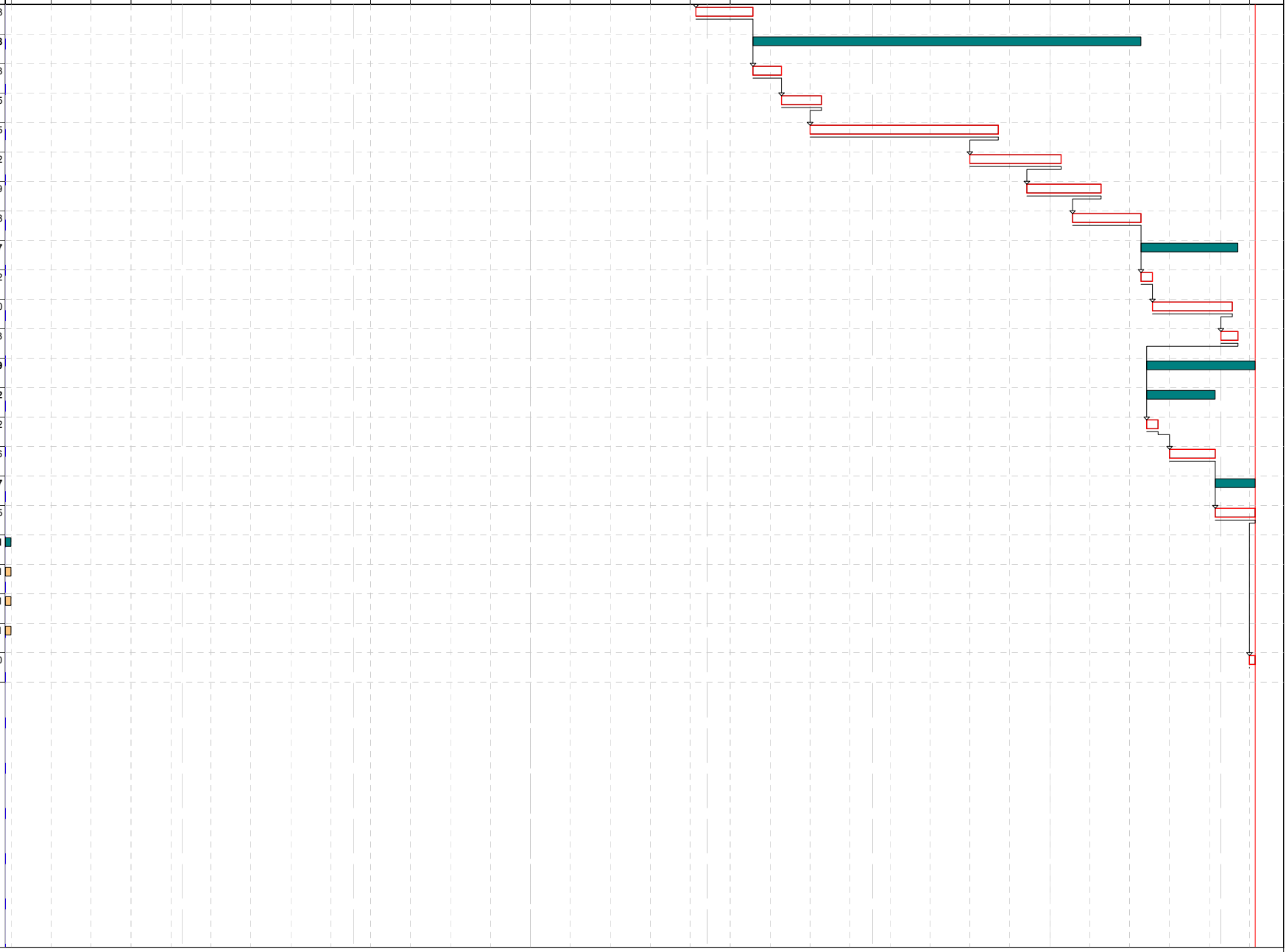
Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: 01/10/2023 Fi contr: 06/05/2024 Inici real: 01/10/2023 Fi actual: 06/05/2024 Última anàlisi: 01/10/2023 Data: 23/02/2022 Pag:1

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

21089 - Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes

Codi	Descripció	Dur.
0020	INSTAL·LACIONS	8
1.1.3.2	**SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1**	**68**
0021	CONNEXIONS I DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN400	3
0022	DESMUNTATGES I ENDERROCS	5
0023	OBRA CIVIL	25
0024	CALDERERIA I EQUIPS	12
0025	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA	9
0026	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	8
1.1.3.3	**SUBFASE 2.3. DIPÒSIT 2/CONNEXIÓ NOVES SORTIDES**	**17**
0027	MOVIMENTS DE TERRES	2
0028	OBRA CIVIL	10
0029	CONDUCCIONS	3
1.1.4	**FASE 3. DESODORITZACIÓ I TANCAMENTS**	**19**
1.1.4.1	**DESODORITZACIÓ**	**12**
0030	OBRA CIVIL	2
0031	EQUIPS	6
1.1.4.2	**TANCAMENTS**	**7**
0032	TANCAMENTS	5
1.1.5	**NO TRAMIFICABLE**	**1**
0033	SEGURETAT I SALUT	1
0034	GESTIÓ DE RESIDUS	1
0035	ALTRES	1
ZZZZ	Tasca fi	0

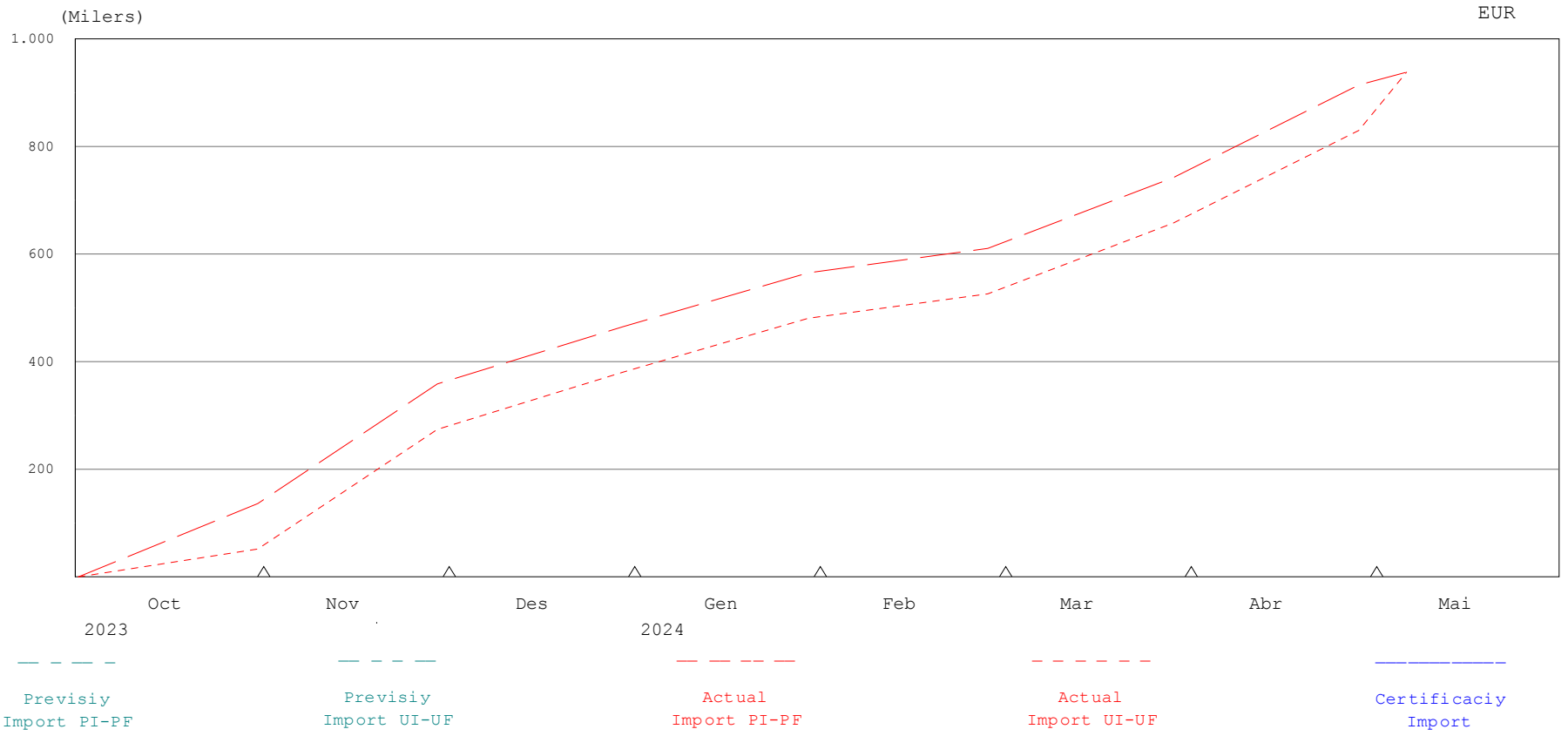


Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

FUS DE CERTIFICACIONS

FUS DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Data: 23/02/22



% PREVIST FINS	% FET FINS	% PREVIST DES DE 1 Octubre 2023	% FET DES DE 1 Octubre 2023	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. CONTR.	P.E.M. ACTUAL
						938.085,98	938.085,98

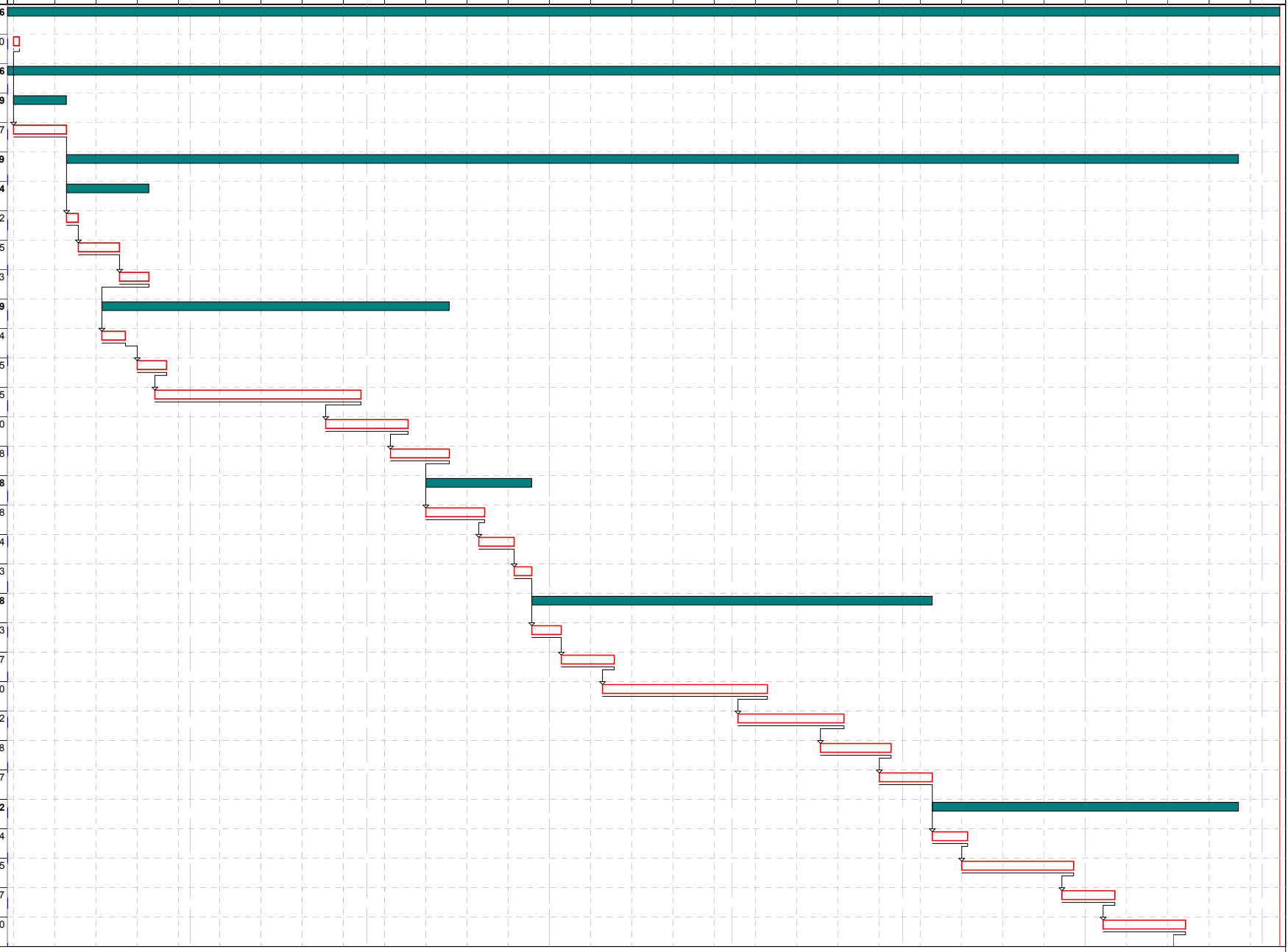
EBAR 3

DIAGRAMA DE GANTT

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

21089 - Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes

Codi	Descripció	Dur.
1	**Pressupost EBARs Riera de la Bisbal**	**216**
0000	Tasca inici	0
1.1	**LOT3. EBAR3**	**216**
1.1.1	**FASE 0. TREBALLS PREVIS**	**9**
0001	TREBALLS PREVIS	7
1.1.2	**FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3**	**199**
1.1.2.1	**SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2**	**14**
0002	MOVIMENTS DE TERRES	2
0003	OBRA CIVIL	5
0004	CONDUCCIONS I EQUIPS	3
1.1.2.2	**SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400**	**59**
0005	DESVIAMENT DEL COL·LECTOR D'IMPULSIÓ DN600	4
0006	DESMUNTATGES I ENDERROCS	5
0007	OBRA CIVIL	25
0008	CALDERERIA I EQUIPS	10
0009	INSTAL·LACIONS	8
1.1.2.3	**SUBFASE 1.3. ELEVACIÓ COL·LECTOR GRAVETAT DN400**	**18**
0010	OBRA CIVIL	8
0011	EQUIPS	4
0012	INSTAL·LACIONS	3
1.1.2.4	**SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1**	**68**
0013	DESVIAMENT IMPULSIÓ PROVISIONAL DN400	3
0014	DESMUNTATGES I ENDERROCS	7
0015	OBRA CIVIL	20
0016	CALDERERIA I EQUIPS	12
0017	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA	8
0018	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	7
1.1.2.5	**SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ**	**52**
0019	DESMUNTATGES I ENDERROCS	4
0020	OBRA CIVIL	15
0021	EQUIPS	7
0022	EDIFICACIÓ	10



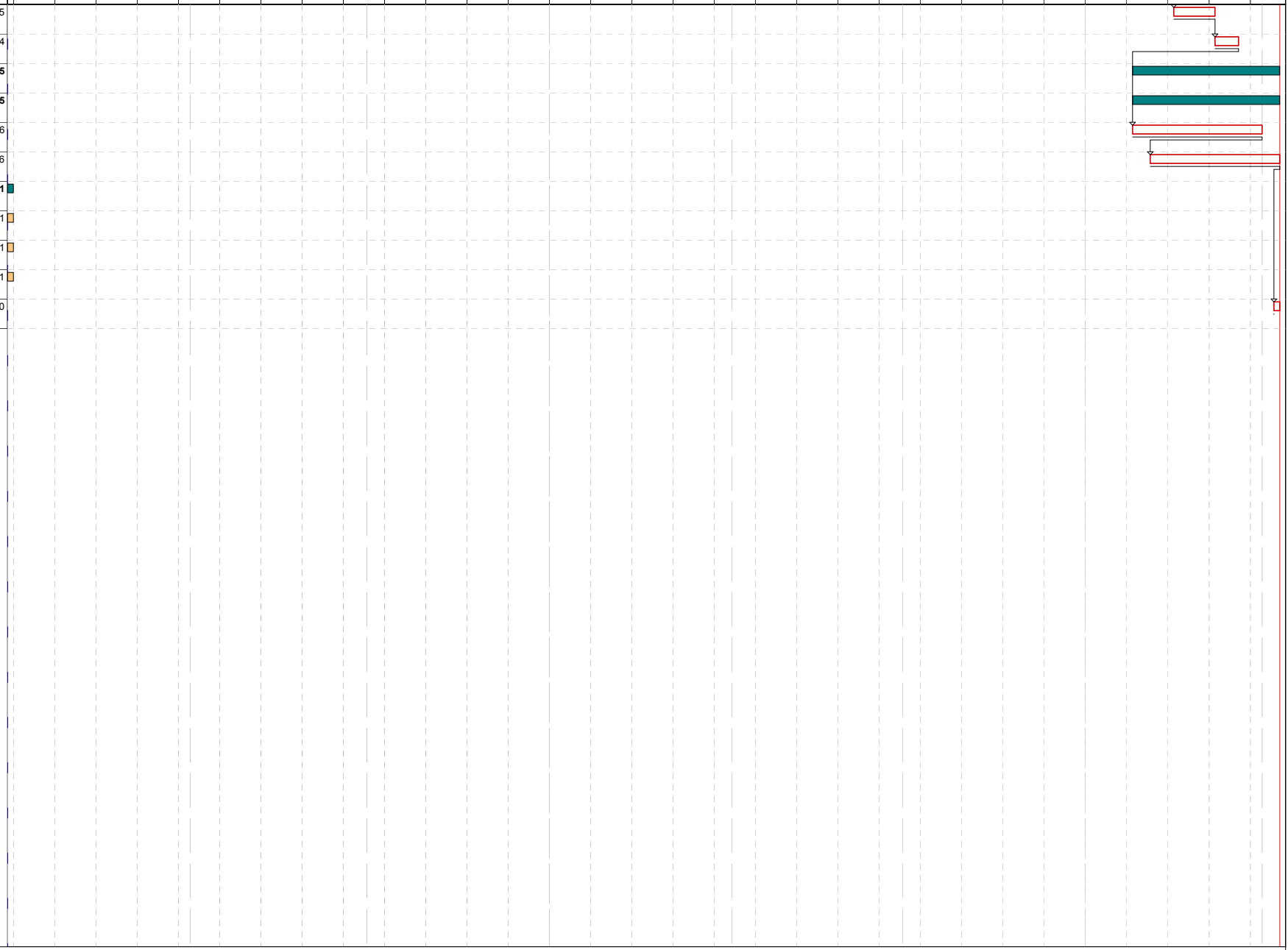
Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: 01/10/2023 Fi contr: 03/05/2024 Inici real: 01/10/2023 Fi actual: 03/05/2024 Última anàlisi: 01/10/2023 Data: 23/02/2022 Pag:1

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

21089 - Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes

Codi	Descripció	Dur.
0023	DESODORITZACIÓ	5
0024	INSTAL·LACIONS	4
1.1.3	**FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS**	**25**
1.1.3.1	**FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS**	**25**
0025	MOVIMENTS DE TERRES	16
0026	CONDUCCIONS	16
1.1.4	**NO TRAMIFICABLE**	**1**
0027	SEGURETAT I SALUT	1
0028	GESTIÓ DE RESIDUS	1
0029	ALTRES	1
ZZZZ	Tasca fi	0



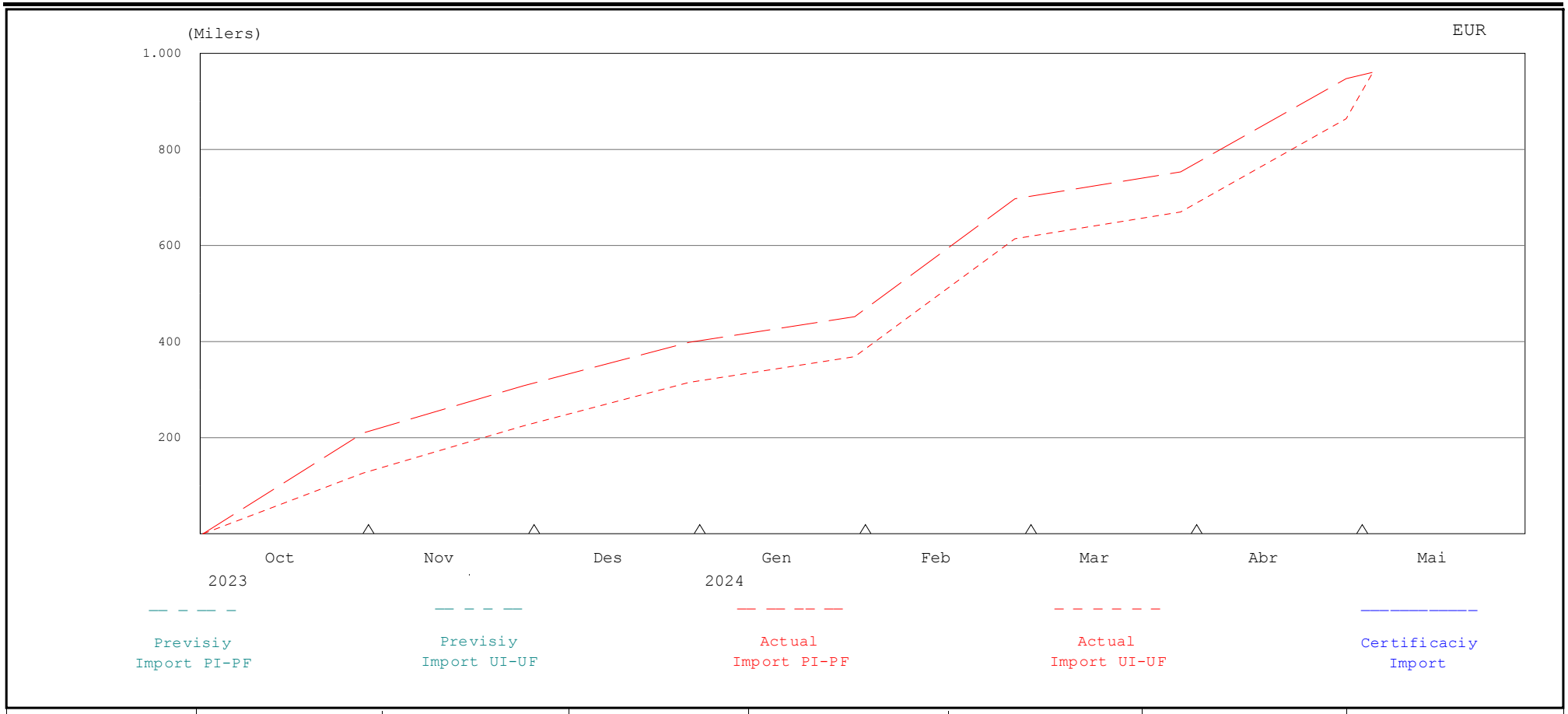
Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: 01/10/2023 Fi contr: 03/05/2024 Inici real: 01/10/2023 Fi actual: 03/05/2024 Última anàlisi: 01/10/2023 Data: 23/02/2022 Pag:2

FUS DE CERTIFICACIONS

FUS DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Data: 23/02/22



% PREVIST FINS	% FET FINS	% PREVIST DES DE 1 Octubre 2023	% FET DES DE 1 Octubre 2023	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. CONTR.	P.E.M. ACTUAL
						960.519,32	960.519,32

ANNEX NÚM. 16. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS

ANNEX NÚM.16: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'EQUIPS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. ESPECIFICACIONS EQUIPS 2

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es detallen les característiques del equips projectats per a la remodelació de les estacions EB1, EB2, i EB3 del sistema de sanejament de la riera de la Bisbal als termes municipals del Vendrell i d'Albinyana.

2. ESPECIFICACIONS EQUIPS

Materials

ET M01. CANONADES D'ACER INOX AISI 316L 3
ET M02. CANONADES FOSA DÚCTIL 3
ET M03. ACER PER A SUPORTS I CARGOLERIA 4

Equips mecànics i electromecànics

1. INTRODUCCIÓ 2
2. ESPECIFICACIONS EQUIPS 2
ET M01. CANONADES D'ACER INOX AISI 316L 3
ET M02. CANONADES FOSA DÚCTIL 3
ET M03. ACER PER A SUPORTS I CARGOLERIA 4
ET E01. BOMBA SUBMERGIDA EB1 IMPULSIÓ DN 350 4
ET E02. BOMBA SUBMERGIDA IMPULSIÓ DN 500 EB1 6
ET E03. BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIDA IMPULSIÓ DN 400 EB2 7
ET E04. BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIDA IMPULSIÓ DN 600 EB2 9
ET E05. BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIDA IMPULSIÓ DN 400 EB3 10
ET E06. BOMBA SUBMERGIDA. IMPULSIÓ DN 600 EB3 12
ET E07. BOMBA SUBMERGIDA. ELEVACIÓ DESBAST – DIPÒSIT EB3 13
ET E08. BOMBA DE SORRES 15
ET E09. REIXA DE DESBAST EBAR 1 15
ET E10. REIXA DE DESBAST EBAR 2 16
ET E11. REIXA DE DESBAST EBAR 3 17
ET E12. BIOREACTOR EBAR 1 18
ET E13. BIOREACTOR EBAR 2 19
ET E14. BIOREACTOR EBAR 3 20
ET E15. CLASSIFICADOR DE SORRES EBAR 1 21
ET E16. COMPORTA MURAL 900 X 900 22
ET E17. COMPORTA MURAL 800 X 800 22
ET E18. COMPORTA CANAL 800 X 1500 23
ET E19. COMPORTA MURAL 1300 X 1300 23
ET E19. COMPORTA CANAL 1200X1200. EBAR 3 23
ET E19. COMPORTA CANAL 800X1000. EBAR 3 23
ET E20. VÀLVULA GUILLOTINA 24
ET E21. VÀLVULA COMPORTA PER AIGÜES RESIDUALS 24
ET E22. VÀLVULA PAPALLONA 24
ET E23. UNIÓ UNIVERSAL 24
ET E24. RODET DE DESMUNTATGE 25
ET E25. VÀLVULA RETENCIÓ DE BOLA 25
ET E26. VENTOSA TRIFUNCIONAL 25
ET E27. CABALÍMETRE 25
ET E28. SENSOR DE NIVELL 26
ET E29. INTERRUPTOR DE NIVELL 26
ET E31. POLIPAST 27

Materials

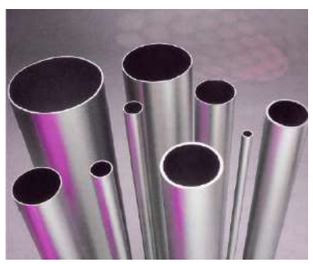
ET M01	**ET M01. CANONADES D'ACER INOX AISI 316L**
SERVEI:	Varis (passamurs, canonada soterrada, canonada a zones humides, etc.)

Característiques

- Normativa :	ASME SA 312/SA 312 M EN 10217-7 EN 10296 ANSI/AWWA C208-01 EN 10253 EN 1092
- PN:	Normalitzats 10, 16, 15 i 40
- Tipus d'acer:	Austenític al crom-níquel-molibdè. AISI 316 / 316 L
- Composició:	Carboni 0,03 % Níquel 12,50 % Molibdè 2,6% Manganès: 2 %
Conducció:	Soldada automàticament a fàbrica amb garantia de prova de pressió hidràulica, sense aportació de material
- Dimensions :	ANSI
- Límit elàstic mínim:	220 N/mm²
- Tractament tèrmic :	Escalfament a 1040°C i refredament ràpid (tebi)
- Acabat fàbrica :	Decapatge o recuit brillant

Acabat:

- Instal·lació a l'aire: :	Sense pintar
- Instal·lació soterrada :	Formigonat



ET M02	**ET M02. CANONADES FOSA DÚCTIL**
SERVEI:	Varis (Canonada soterrada, etc.)

Característiques

- Diàmetre nominal:	DN350 A DN600
- Tipus de fosa:	Dúctil- grafit esferoïdal amb estructura ferrítica
- pH:	1
- Resistència a la tracció:	42 kg/mm²
- Capacitat d'allargament:	Més de 10%
- Contingut en carboni:	Entre 3,4 i 4,5%
- Carboni lliure o grafit:	3,5% en pes i 10% en volum
- Tipus d'unió:	Junta automàtica flexible en NBR
- Duresa superficial:	Menys de 230 unitats Brinell
- Tolerància de gruix:	Menys d'1,3 + 0.001 DN
- Densitat de la foneria:	7050 kg/m³
- Tolerància en pes:	± 5%
- Dimensions:	segons norma UNE-EN-598
- Recobriment interior:	Poliuretà d' 1,5 mm d'espessor mínim
- Pressió hidràulica en prova a fàbrica:	segons norma
- Recobriment exterior:	Zenc metàl·lic i capa d'acabat de pintura epoxy

ET M03	**ET M03. ACER PER A SUPORTS I CARGOLERIA**
SERVEI:	Varis (Canonada aèries, etc.)

Abraçadores:

- Fins a 20": abraçadores normalitzades en acer inoxidable AISI-316L
- Superior a 20": Amb platina de 40x5, amb vareta roscada als extrems. Tot en acer inoxidable AISI-316L.
- En parts en contacte entre la canonada i els suports, incloent abraçadores, es col·locarà una banda de goma.

Cargolaria:

- Cargol cap hexagonal segons DIN 933. Qualitat A4.
- Femella hexagonal segons DIN 934. Qualitat A4.
- Volandera grower segons DIN 127. Qualitat A4.
- Vareta roscada segons DIN 975. Qualitat A4.

Juntes:

- Juntes normalitzades d'EPDM.

normes DIN.

Equips Electromecànics

ET E01	**ET E01. BOMBA SUBMERGIDA EB1 IMPULSIÓ DN 350**
SERVEI:	EB1. IMPULSIÓ DN 350

Característiques:



- Marca: SULZER o equivalent.
- Model: XFP105J-CB2-PE450/4
- Tipus: Submergida aigües residuals.
- Execució: Fixa submergible.
- Tipus d'impulsor: Contrablock Plus 2 vànols
- Fluid a bombejar: aigua residual/pluvials.
- Diàmetre de sortida: 100 mm
- Cabal: 199 m^3/h.
- Alçada manomètrica: fins a 42 m.c.a.
- Velocitat de la bomba: 1.480 r.p.m.
- Potència motor: 45 kW
- Nombre de pols: 4
- Protecció del motor: IP 68.
- Freqüència: 50 Hz.
- Tensió: 400 V.

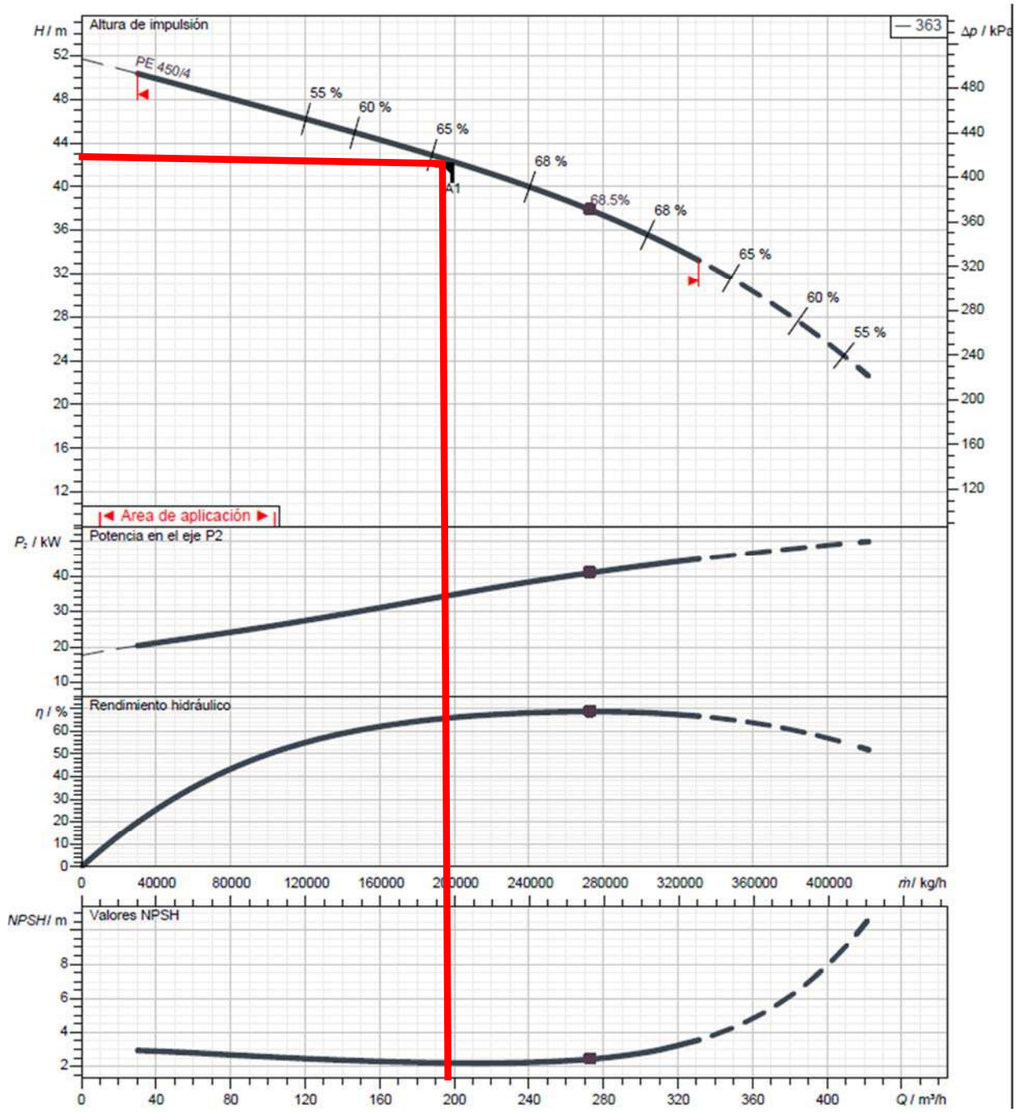
Materials:

Motor	Estándar	Opcional
Cámara de conexiones	EN-GJL-250	
Cámara de refrigeración	EN-GJL-250	
Camisa de refrigeración	1.0036 *	
Alojamiento del motor	EN-GJL-250	
Eje del motor	1.4021	1.4462
Tornillería (contacto con líquido)	1.4401	
Asa de elevación (PE3)	1.4401	
Asa de elevación (PE4 & PE5)	EN-GJS-400-18	1.4470
Asa de elevación (PE6)	1.0553	1.4462
Hidráulica		
Voluta	EN-GJL-250	1.4470
Impulsor	EN-GJL-250	1.4470 **
Placa base	EN-GJL-250	1.4470 **

* PE3 = EN-GJL-250. ** o EN-GJL-250 endurecimiento térmic.

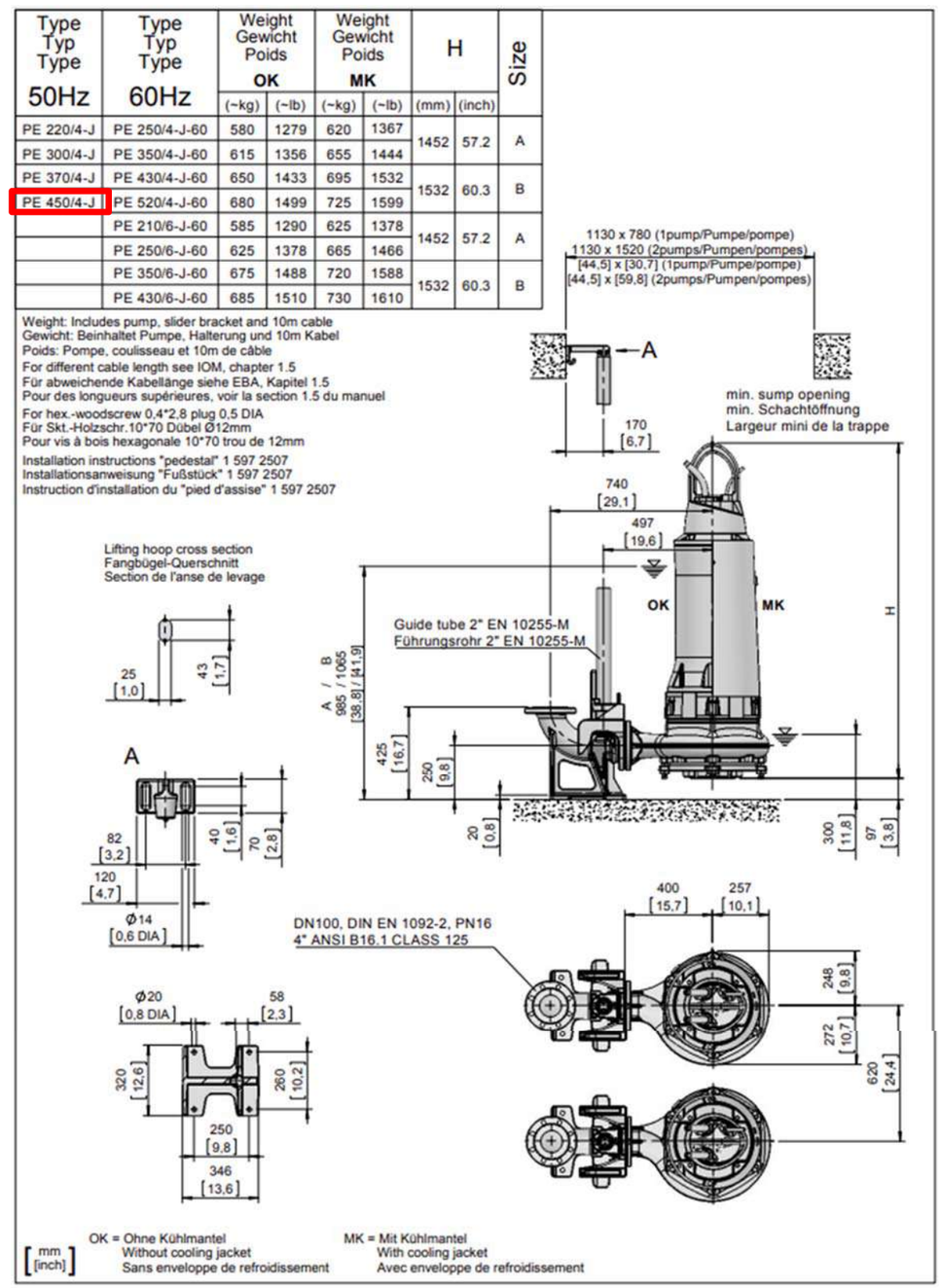
Sist.conexión (sumergida)	Estándar	Opcional
Pedestal	EN-GJL-250	Apirofórica
Tornillería, elementos fijación	Acero inoxidable	
Recubrimiento protector	Resina epoxy	
Uña guiadera	Acero galvanizado	Acero inox.
Soporte tubo guía	EN-GJS-400-18	1.4470
Sistema conexión (en seco)		
Base soporte	1.0036	Acero galvanizado

Equivalencia de materiales	
Europa	**EE.UU.**
EN 1561; EN-GJL-250	ASTM A48; Class 35 B
EN 1563; EN-GJS-400-18	ASTM A536; 60-40-18
EN 10025; 1.0036; S235JRG1	ASTM / AISI A283 (C)
EN 10025; 1.0060; E335	ASTM / AISI A572 (65)
1.4021; 1.4401	ASTM / AISI 420; 316
1.4470	ASTM A 890 4A (CD 3MN)



Type Typ Type 50Hz	Type Typ Type 60Hz	Weight Gewicht Poids OK		Weight Gewicht Poids MK		H		Size
		(~kg)	(~lb)	(~kg)	(~lb)	(mm)	(inch)	
PE 220/4-J	PE 250/4-J-60	580	1279	620	1367	1452	57.2	A
PE 300/4-J	PE 350/4-J-60	615	1356	655	1444			
PE 370/4-J	PE 430/4-J-60	650	1433	695	1532	1532	60.3	B
PE 450/4-J	PE 520/4-J-60	680	1499	725	1599			
	PE 210/6-J-60	585	1290	625	1378	1452	57.2	A
	PE 250/6-J-60	625	1378	665	1466			
	PE 350/6-J-60	675	1488	720	1588	1532	60.3	B
	PE 430/6-J-60	685	1510	730	1610			

Weight: Includes pump, slider bracket and 10m cable
Gewicht: Beinhaltet Pumpe, Halterung und 10m Kabel
Poids: Pompe, coulisseau et 10m de câble
For different cable length see IOM, chapter 1.5
Für abweichende Kabellänge siehe EBA, Kapitel 1.5
Pour des longueurs supérieures, voir la section 1.5 du manuel
For hex.-woodscrew 0,4*2,8 plug 0,5 DIA
Für Skt.-Holzschr.10*70 Dübel Ø12mm
Pour vis à bois hexagonale 10*70 trou de 12mm
Installation instructions "pedestal" 1 597 2507
Installationsanweisung "Fußstück" 1 597 2507
Instruction d'installation du "pied d'assise" 1 597 2507



[mm [inch]]

OK = Ohne Kühlmantel
Without cooling jacket
Sans enveloppe de refroidissement

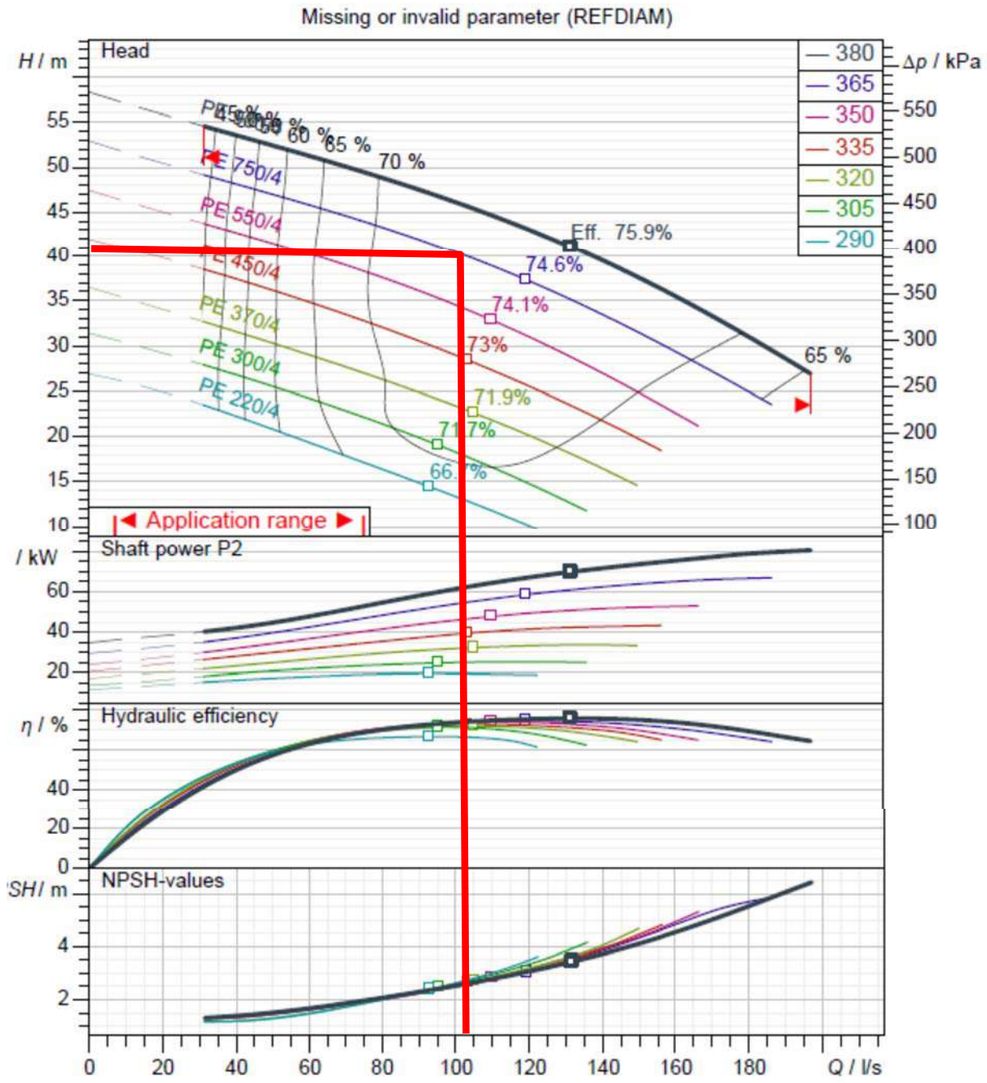
MK = Mit Kühlmantel
With cooling jacket
Avec enveloppe de refroidissement

ET E02	**ET E02. BOMBA SUBMERGIDA IMPULSIÓ DN 500 EB1**
SERVEI:	EB1. IMPULSIÓ DN 500

Característiques:

- Marca: SULZER o equivalent.
- Model: XFP 155J-CB2-PE750/4
- Tipus: Submergida aigües residuals.
- Execució: Fixa submergible.
- Tipus d'impulsor: Contrablock plus 2 vànols
- Fluid a bombejar: aigua residual/pluvials.
- Diàmetre de sortida: 150 mm
- Cabal: 377 m^3/h.
- Alçada manomètrica: fins a 40,46 m.c.a.
- Velocitat de la bomba: 1.484 r.p.m.
- Potència motor: 75 kW
- Nombre de pols: 4
- Protecció del motor: IP 68.
- Freqüència: 50 Hz.
- Tensió: 400 V.





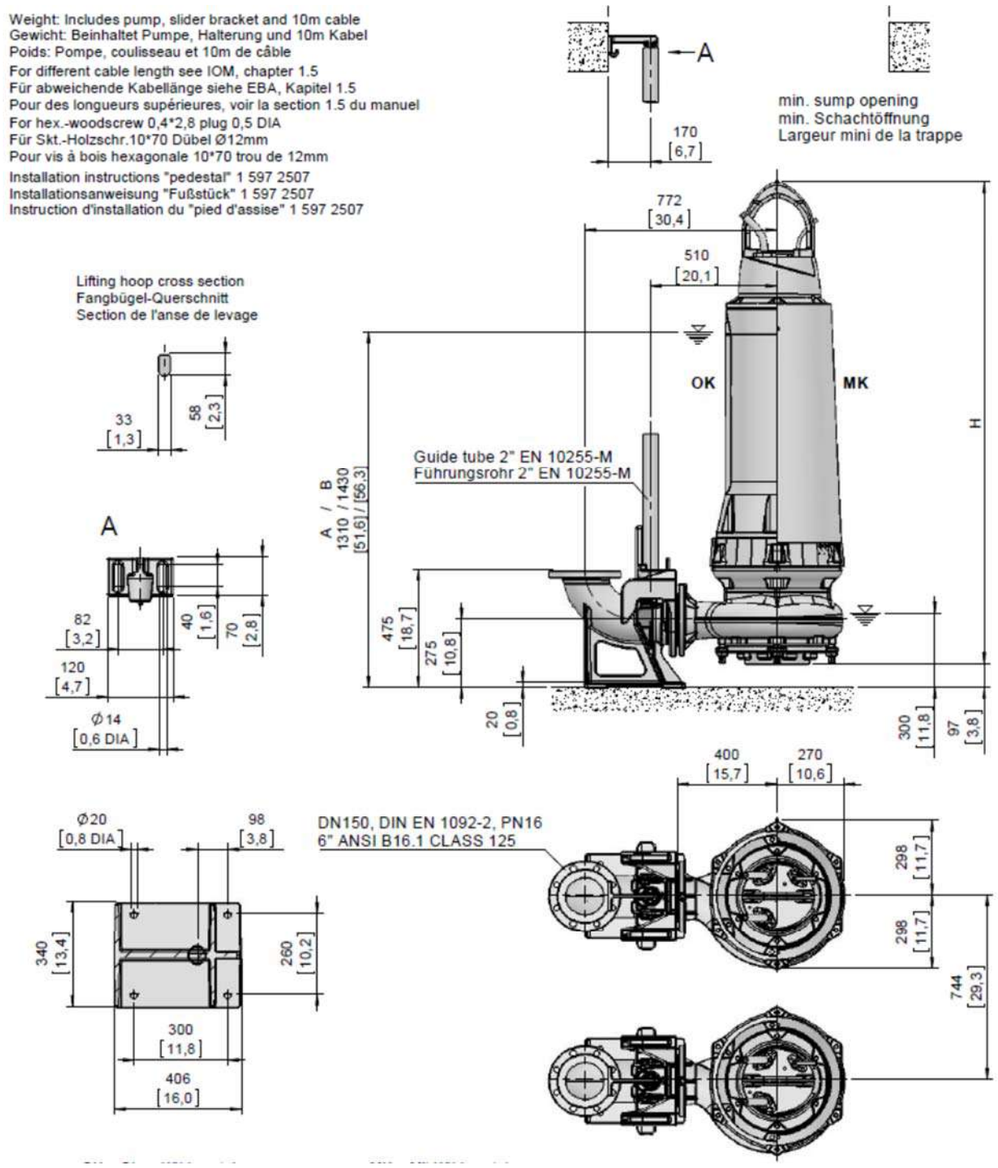
Materials:

Motor	Estándar	Opcional
Cámara de conexiones	EN-GJL-250	
Cámara de refrigeración	EN-GJL-250	
Camisa de refrigeración	1.0036 *	
Alojamiento del motor	EN-GJL-250	
Eje del motor	1.4021	1.4462
Tornillería (contacto con líquido)	1.4401	
Asa de elevación (PE3)	1.4401	
Asa de elevación (PE4 & PE5)	EN-GJS-400-18	1.4470
Asa de elevación (PE6)	1.0553	1.4462
Hidráulica		
Voluta	EN-GJL-250	1.4470
Impulsor	EN-GJL-250	1.4470 **
Placa base	EN-GJL-250	1.4470 **

* PE3 = EN-GJL-250. ** o EN-GJL-250 endurecimiento térmic.

Sist.conexión (sumergida)	Estándar	Opcional
Pedestal	EN-GJL-250	Apirofórica
Tornillería, elementos fijación	Acero inoxidable	
Recubrimiento protector	Resina epoxy	
Uña guiadera	Acero galvanizado	Acero inox.
Soporte tubo guía	EN-GJS-400-18	1.4470
Sistema conexión (en seco)		
Base soporte	1.0036	Acero galvanizado

Equivalencia de materiales	
Europa	**EE.UU.**
EN 1561; EN-GJL-250	ASTM A48; Class 35 B
EN 1563; EN-GJS-400-18	ASTM A536; 60-40-18
EN 10025; 1.0036; S235JRG1	ASTM / AISI A283 (C)
EN 10025; 1.0060; E335	ASTM / AISI A572 (65)
1.4021; 1.4401	ASTM / AISI 420; 316
1.4470	ASTM A 890 4A (CD 3MN)



ET E03	**ET E03. BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIDA IMPULSIÓ DN 400 EB2**
SERVEI:	EB2. IMPULSIÓ DN 400

Característiques:



- Marca: SULZER o equivalent.
- Model: XFP155J-CB2 PE 900/4 NG2
- Tipus: Submergida aigües residuals.
- Execució: Fixa submergible.
- Tipus d'impulsor: Contrablock plus 2 vànols
- Fluid a bombejar: aigua residual/pluvials.
- Diàmetre de sortida: 150 mm
- Cabal: 418 m^3/h.
- Alçada manomètrica: fins a 44 m.c.a.
- Velocitat de la bomba: 1.482 r.p.m.
- Potència motor: 90 kW
- Nombre de pols: 4
- Protecció del motor: IP 68.
- Freqüència: 50 Hz.
- Tensió: 400 V.

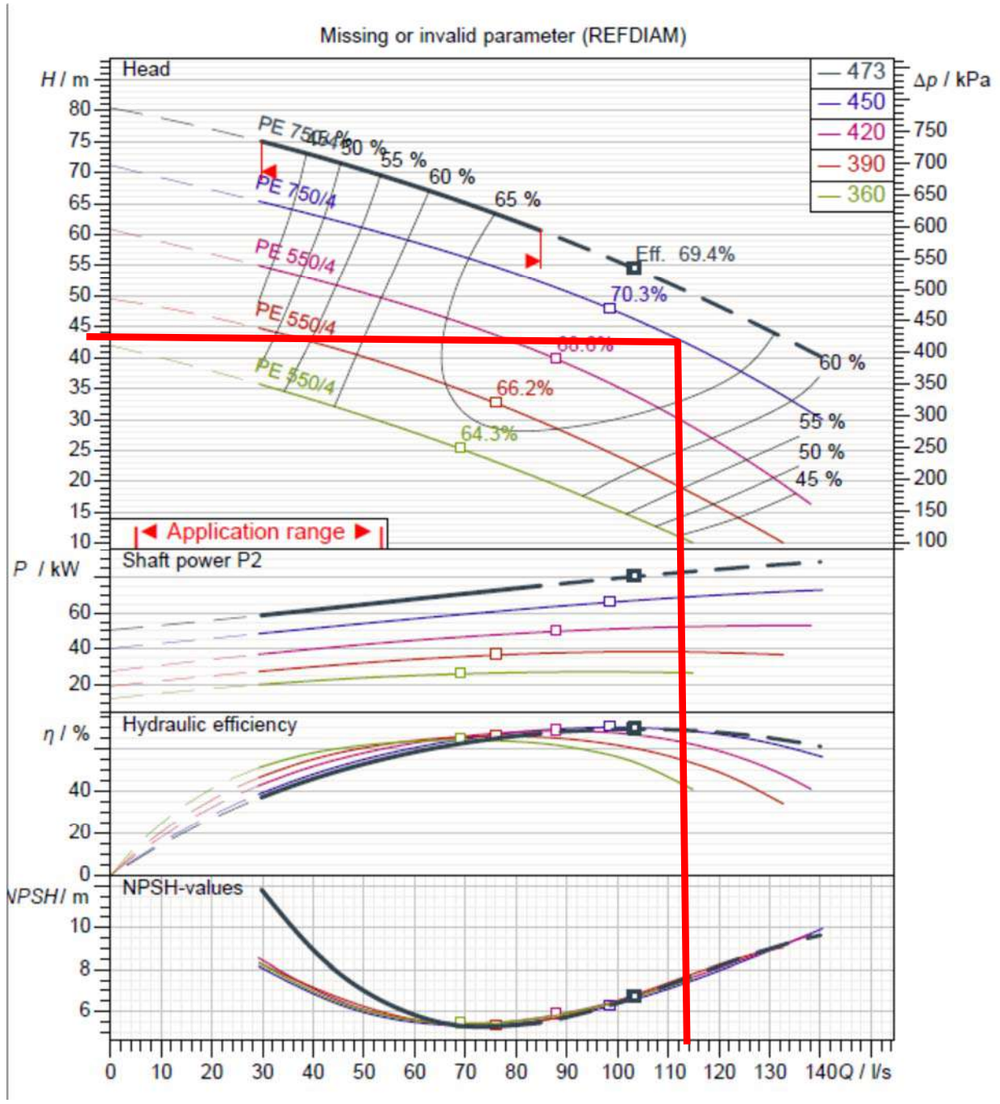
Materials:

Motor	Estándar	Opcional
Cámara de conexiones	EN-GJL-250	
Cámara de refrigeración	EN-GJL-250	
Camisa de refrigeración	1.0036 *	
Alojamiento del motor	EN-GJL-250	
Eje del motor	1.4021	1.4462
Tornillería (contacto con líquido)	1.4401	
Asa de elevación (PE3)	1.4401	
Asa de elevación (PE4 & PE5)	EN-GJS-400-18	1.4470
Asa de elevación (PE6)	1.0553	1.4462
Hidráulica		
Voluta	EN-GJL-250	1.4470
Impulsor	EN-GJL-250	1.4470 **
Placa base	EN-GJL-250	1.4470 **

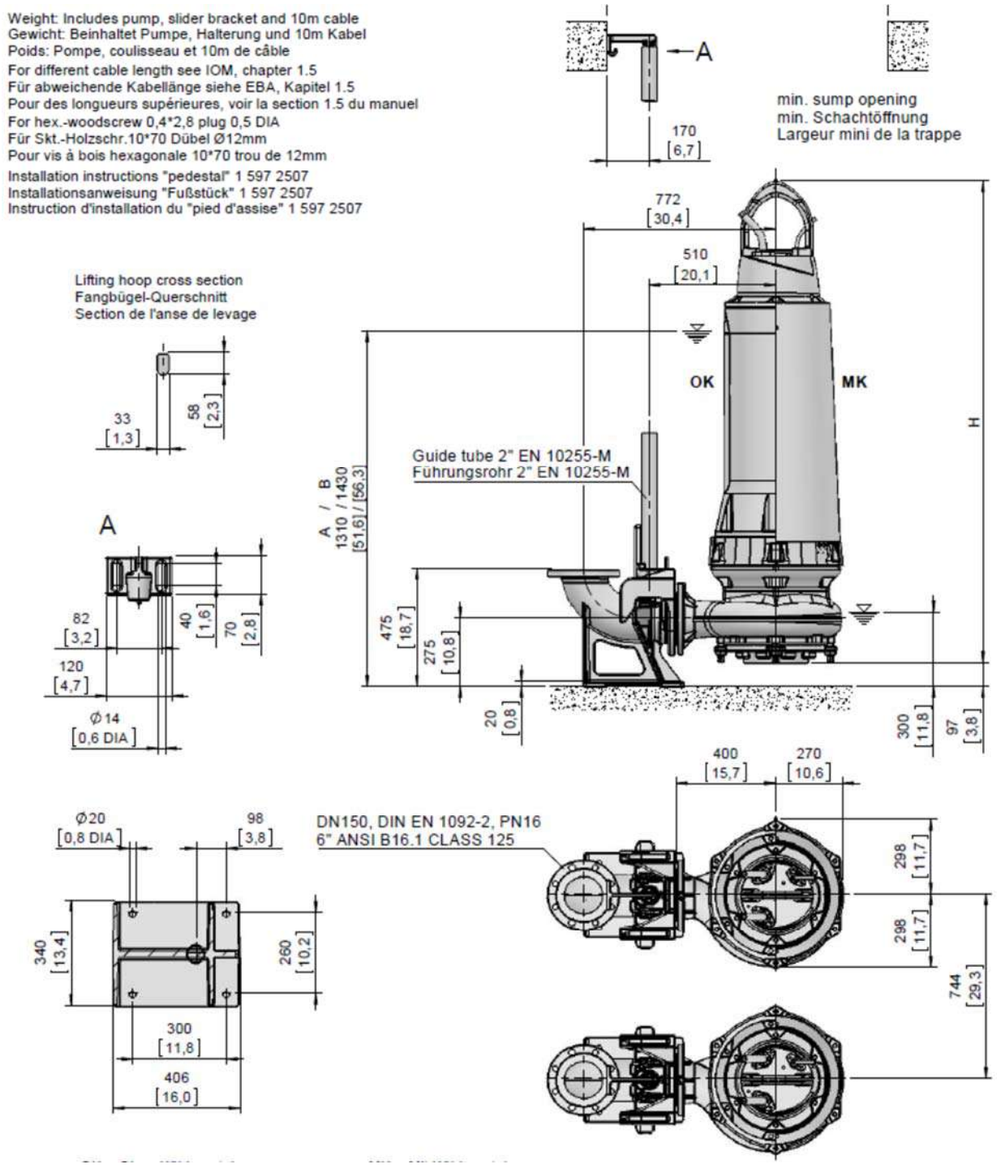
* PE3 = EN-GJL-250. ** o EN-GJL-250 endurecimiento térmic.

Sist.conexión (sumergida)	Estándar	Opcional
Pedestal	EN-GJL-250	Apirofórica
Tornillería, elementos fijación	Acero inoxidable	
Recubrimiento protector	Resina epoxy	
Uña guiadera	Acero galvanizado	Acero inox.
Soporte tubo guía	EN-GJS-400-18	1.4470
Sistema conexión (en seco)		
Base soporte	1.0036	Acero galvanizado

Equivalencia de materiales	
Europa	**EE.UU.**
EN 1561; EN-GJL-250	ASTM A48; Class 35 B
EN 1563; EN-GJS-400-18	ASTM A536; 60-40-18
EN 10025; 1.0036; S235JRG1	ASTM / AISI A283 (C)
EN 10025; 1.0060; E335	ASTM / AISI A572 (65)
1.4021; 1.4401	ASTM / AISI 420; 316
1.4470	ASTM A 890 4A (CD 3MN)



Weight: Includes pump, slider bracket and 10m cable
Gewicht: Beinhaltet Pumpe, Halterung und 10m Kabel
Poids: Pompe, coulisseau et 10m de câble
For different cable length see IOM, chapter 1.5
Für abweichende Kabellänge siehe EBA, Kapitel 1.5
Pour des longueurs supérieures, voir la section 1.5 du manuel
For hex.-woodscrew 0,4*2,8 plug 0,5 DIA
Für Skt.-Holzschr.10*70 Dübel Ø12mm
Pour vis à bois hexagonale 10*70 trou de 12mm
Installation instructions "pedestal" 1 597 2507
Installationsanweisung "Fußstück" 1 597 2507
Instruction d'installation du "pied d'assise" 1 597 2507

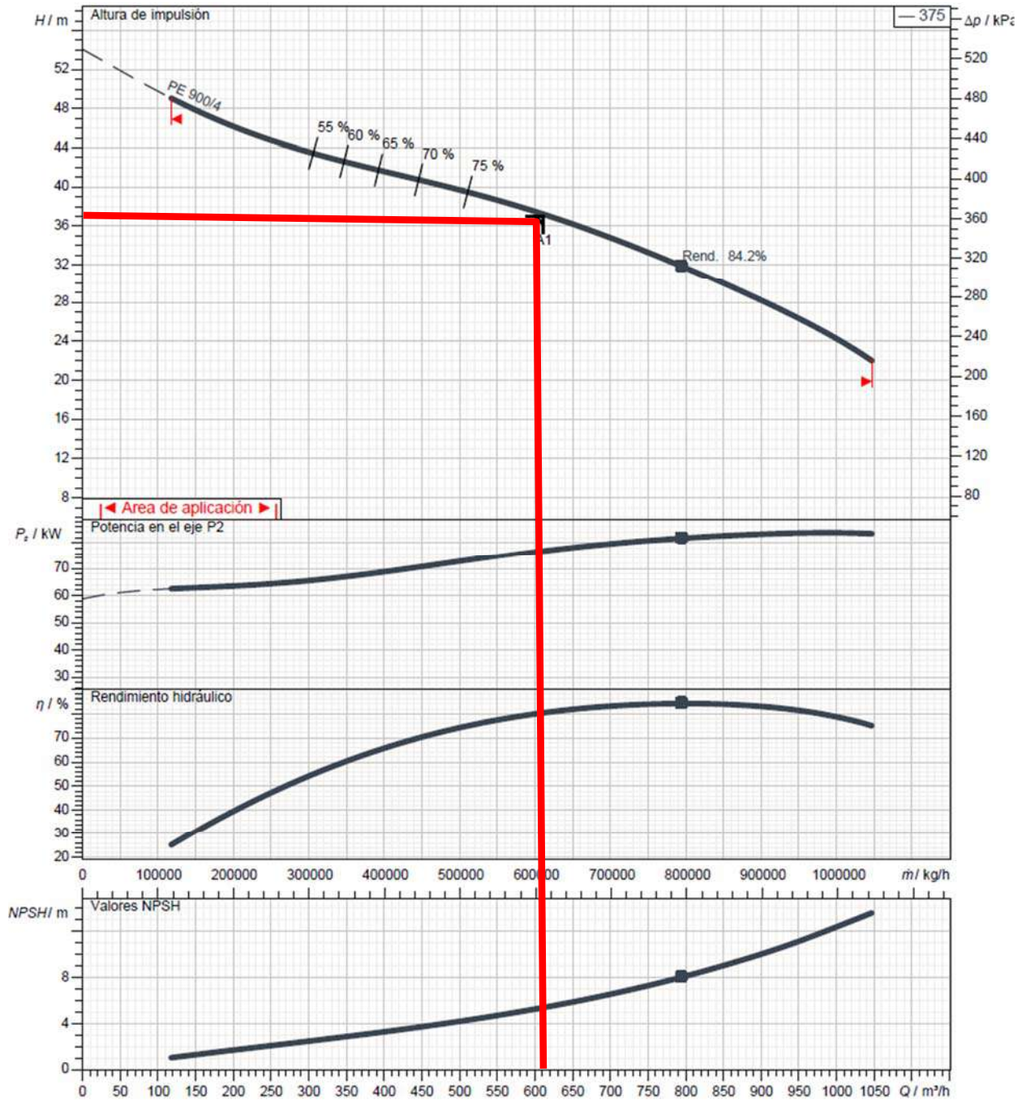


ET E04	**ET E04. BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIDA IMPULSIÓ DN 600 EB2**
SERVEI:	EB2. IMPULSIÓ DN 600

Característiques:

- Marca: SULZER o equivalent.
- Model: XFP205J-CB2 PE900/4.
- Tipus: Submergida aigües residuals.
- Execució: Fixa submergible.
- Tipus d'impulsor: Contrablock Plus 2 vànols
- Fluid a bombejar: aigua residual/pluvials.
- Diàmetre de sortida: 200 mm
- Cabal: 611 m^3/h.
- Alçada manomètrica: fins a 37 m.c.a.
- Velocitat de la bomba: 1.484 r.p.m.
- Potència motor: 90 kW
- Nombre de pols: 4
- Protecció del motor: IP 68.
- Freqüència: 50 Hz.
- Tensió: 400 V.





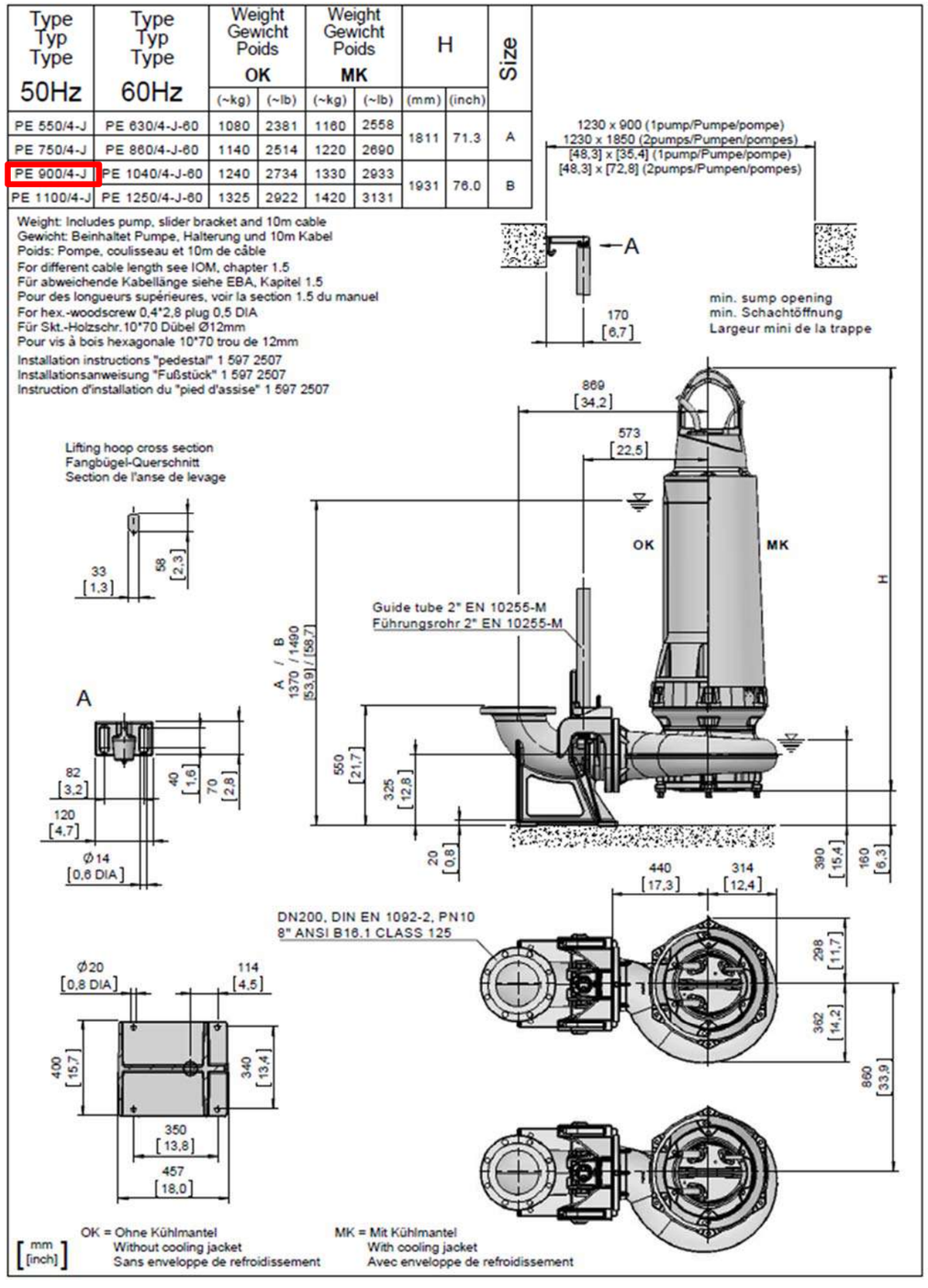
Materials:

Motor	Estándar	Opcional
Cámara de conexiones	EN-GJL-250	
Cámara de refrigeración	EN-GJL-250	
Camisa de refrigeración	1.0036 *	
Alojamiento del motor	EN-GJL-250	
Eje del motor	1.4021	1.4462
Tornillería (contacto con líquido)	1.4401	
Asa de elevación (PE3)	1.4401	
Asa de elevación (PE4 & PE5)	EN-GJS-400-18	1.4470
Asa de elevación (PE6)	1.0553	1.4462
Hidráulica		
Voluta	EN-GJL-250	1.4470
Impulsor	EN-GJL-250	1.4470 **
Placa base	EN-GJL-250	1.4470 **

* PE3 = EN-GJL-250. ** o EN-GJL-250 endurecimiento térmic.

Sist.conexión (sumergida)	Estándar	Opcional
Pedestal	EN-GJL-250	Apirofórica
Tornillería, elementos fijación	Acero inoxidable	
Recubrimiento protector	Resina epoxy	
Uña guiadera	Acero galvanizado	Acero inox.
Soporte tubo guía	EN-GJS-400-18	1.4470
Sistema conexión (en seco)		
Base soporte	1.0036	Acero galvanizado

Equivalencia de materiales	
Europa	**EE.UU.**
EN 1561; EN-GJL-250	ASTM A48; Class 35 B
EN 1563; EN-GJS-400-18	ASTM A536; 60-40-18
EN 10025; 1.0036; S235JRG1	ASTM / AISI A283 (C)
EN 10025; 1.0060; E335	ASTM / AISI A572 (65)
1.4021; 1.4401	ASTM / AISI 420; 316
1.4470	ASTM A 890 4A (CD 3MN)



ET E05	**ET E05. BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIDA IMPULSIÓ DN 400 EB3**
SERVEI:	EB3. IMPULSIÓ DN 400

Característiques:



- Marca: SULZER o equivalent.
- Model: XFP 155J-CB2 PE-750/4
- Tipus: Submergida aigües residuals.
- Execució: Fixa submergible.
- Tipus d'impulsor: Contrablock Plus 2 vànols
- Fluid a bombejar: aigua residual/pluvials.
- Diàmetre de sortida: 150 mm
- Cabal: 423 m^3/h.
- Alçada manomètrica: fins a 41,4 m.c.a.
- Velocitat de la bomba: 1.484 r.p.m.
- Potència motor: 75 kW
- Nombre de pols: 4
- Protecció del motor: IP 68.
- Freqüència: 50 Hz.
- Tensió: 400 V.

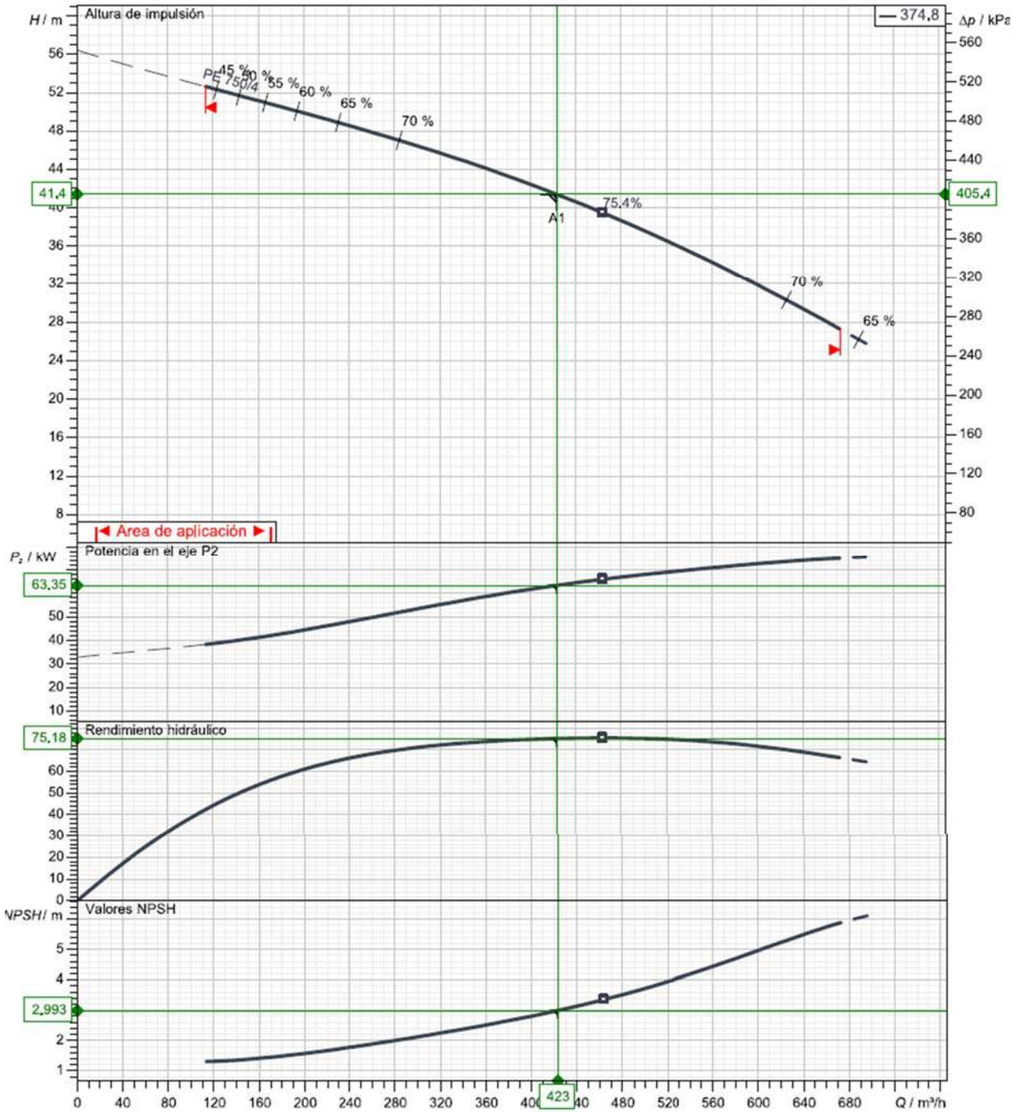
Materials:

Motor	Estándar	Opcional
Cámara de conexiones	EN-GJL-250	
Cámara de refrigeración	EN-GJL-250	
Camisa de refrigeración	1.0036 *	
Alojamiento del motor	EN-GJL-250	
Eje del motor	1.4021	1.4462
Tornillería (contacto con líquido)	1.4401	
Asa de elevación (PE3)	1.4401	
Asa de elevación (PE4 & PE5)	EN-GJS-400-18	1.4470
Asa de elevación (PE6)	1.0553	1.4462
Hidráulica		
Voluta	EN-GJL-250	1.4470
Impulsor	EN-GJL-250	1.4470 **
Placa base	EN-GJL-250	1.4470 **

* PE3 = EN-GJL-250. ** o EN-GJL-250 endurecimiento térmic.

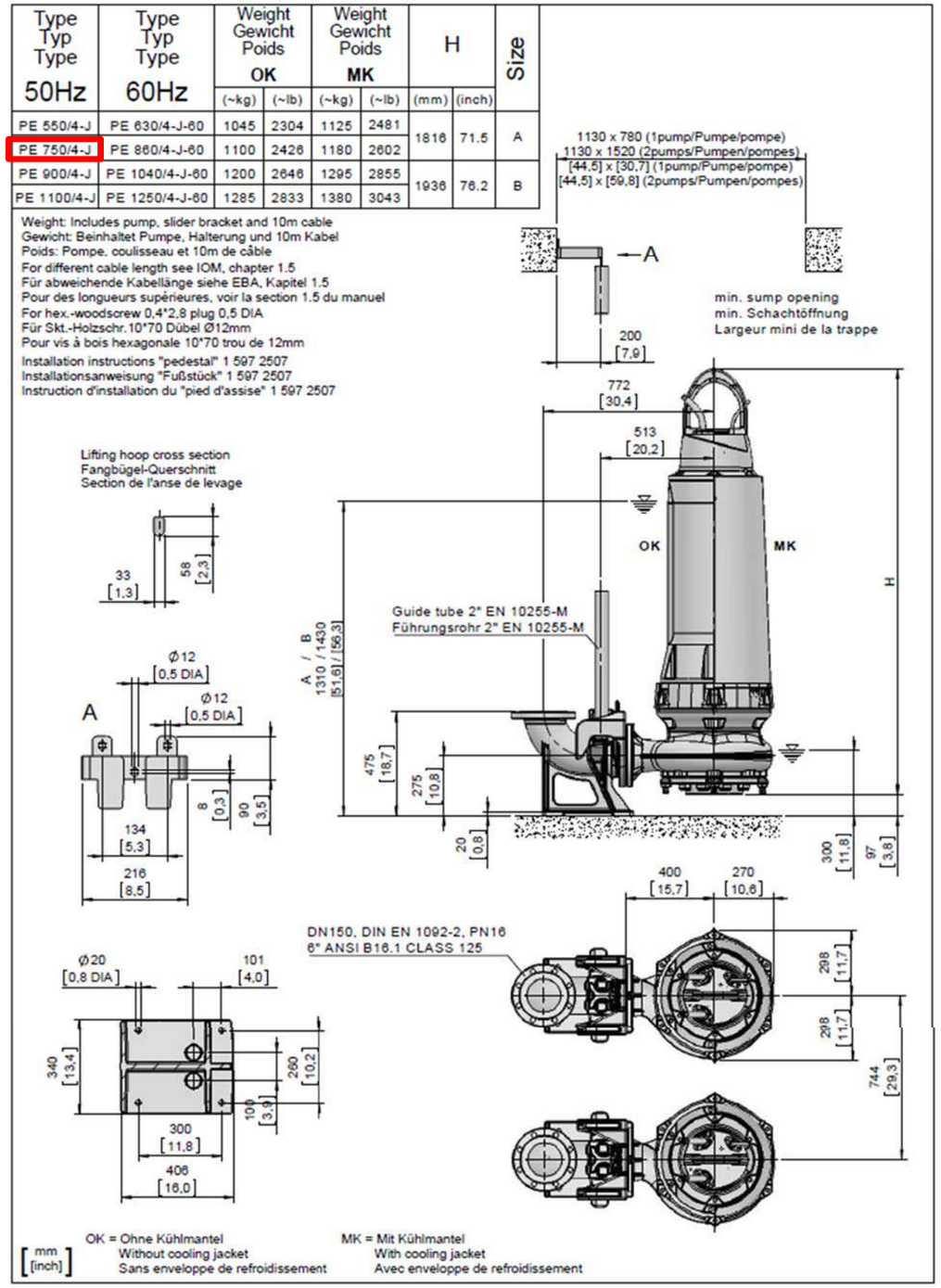
Sist.conexión (sumergida)	Estándar	Opcional
Pedestal	EN-GJL-250	Apirofórica
Tornillería, elementos fijación	Acero inoxidable	
Recubrimiento protector	Resina epoxy	
Uña guiadera	Acero galvanizado	Acero inox.
Soporte tubo guía	EN-GJS-400-18	1.4470
Sistema conexión (en seco)		
Base soporte	1.0036	Acero galvanizado

Equivalencia de materiales Europa	EE.UU.
EN 1561; EN-GJL-250	ASTM A48; Class 35 B
EN 1563; EN-GJS-400-18	ASTM A536; 60-40-18
EN 10025; 1.0036; S235JRG1	ASTM / AISI A283 (C)
EN 10025; 1.0060; E335	ASTM / AISI A572 (65)
1.4021; 1.4401	ASTM / AISI 420; 316
1.4470	ASTM A 890 4A (CD 3MN)



Type Typ Type 50Hz	Type Typ Type 60Hz	Weight Gewicht Poids OK		Weight Gewicht Poids MK		H		Size
		(~kg)	(~lb)	(~kg)	(~lb)	(mm)	(inch)	
PE 550/4-J	PE 630/4-J-60	1045	2304	1125	2481	1816	71.5	A
PE 750/4-J	PE 860/4-J-60	1100	2426	1180	2602			
PE 900/4-J	PE 1040/4-J-60	1200	2646	1295	2855	1936	76.2	B
PE 1100/4-J	PE 1250/4-J-60	1285	2833	1380	3043			

Weight: Includes pump, slider bracket and 10m cable
Gewicht: Beinhaltet Pumpe, Halterung und 10m Kabel
Poids: Pompe, coulisseau et 10m de câble
For different cable length see IOM, chapter 1.5
Für abweichende Kabellänge siehe EBA, Kapitel 1.5
Pour des longueurs supérieures, voir la section 1.5 du manuel
For hex.-woodscrew 0,4*2,8 plug 0,5 DIA
Für Skt.-Holzschr.10*70 Dübel Ø12mm
Pour vis à bois hexagonale 10*70 trou de 12mm
Installation instructions "pedestal" 1 597 2507
Installationsanweisung "Fußstück" 1 597 2507
Instruction d'installation du "pied d'assise" 1 597 2507

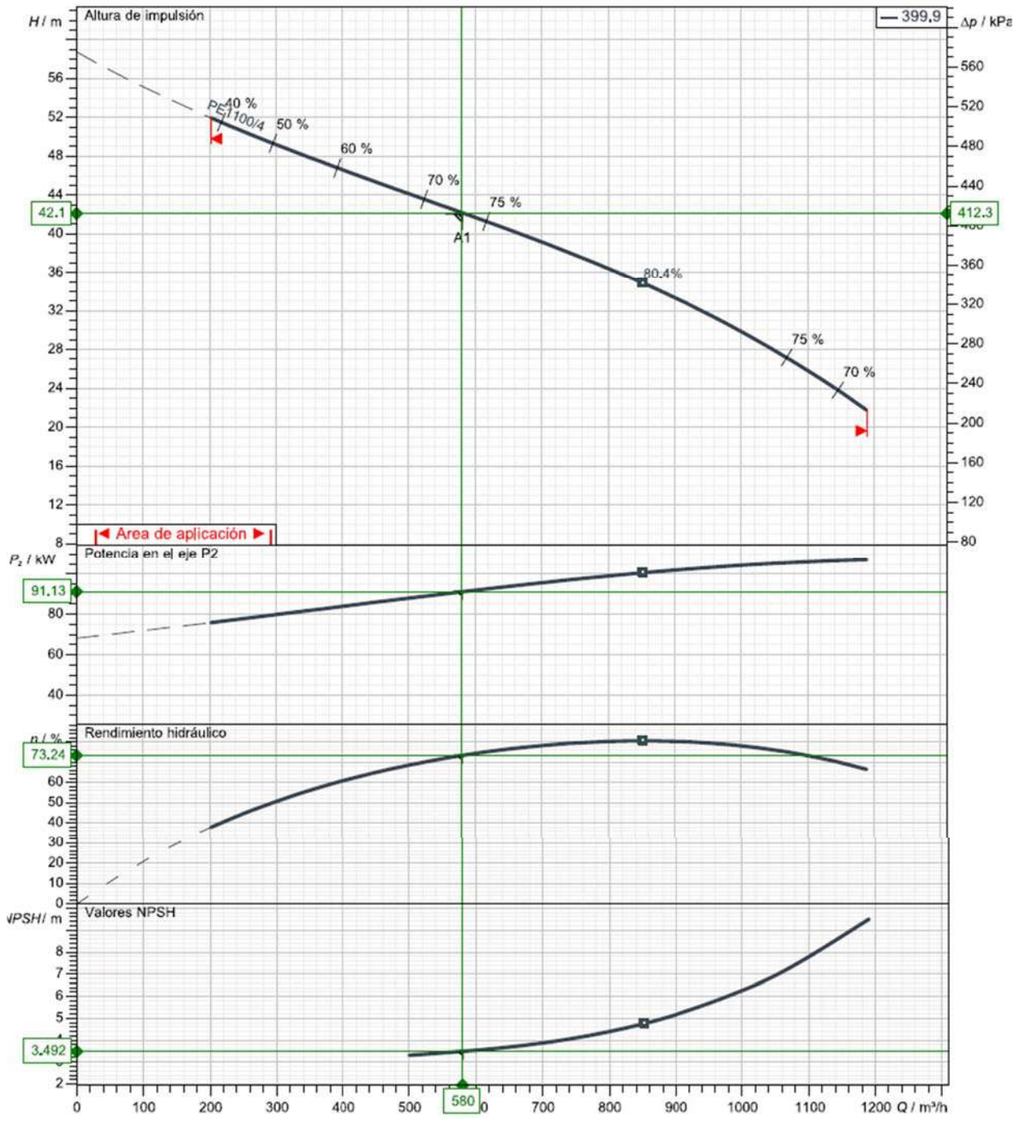


ET E06	**ET E06. BOMBA SUBMERGIDA. IMPULSIÓ DN 600 EB3**
SERVEI:	EB3. IMPULSIÓ DN 600

Característiques:



- Marca: SULZER o equivalent.
- Model: XFP250M-CH2 PE1100/4.
- Tipus: Submergida aigües residuals.
- Execució: Fixa submergible.
- Tipus d'impulsor: Canal 2 vànols
- Fluid a bombejar: aigua residual/pluvials.
- Diàmetre de sortida: 250 mm
- Cabal: 580 m^3/h.
- Alçada manomètrica: fins a 42,10 m.c.a.
- Velocitat de la bomba: 1.483 r.p.m.
- Potència motor: 110 kW
- Nombre de pols: 4
- Protecció del motor: IP 68.
- Freqüència: 50 Hz.
- Tensió: 400 V.



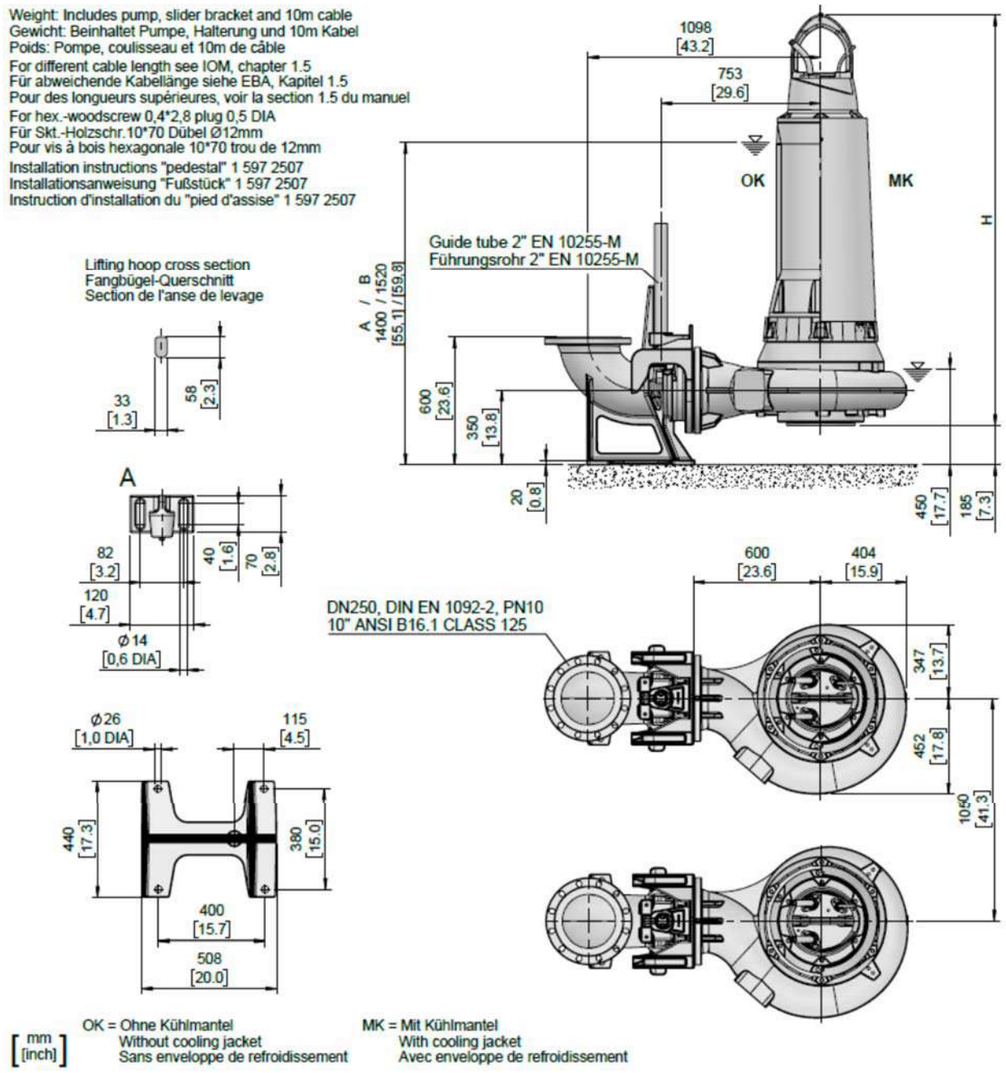
Materials:

Motor	Estándar	Opcional
Cámara de conexiones	EN-GJL-250	
Cámara de refrigeración	EN-GJL-250	
Camisa de refrigeración	1.0036 *	
Alojamiento del motor	EN-GJL-250	
Eje del motor	1.4021	1.4462
Tornillería (contacto con líquido)	1.4401	
Asa de elevación (PE3)	1.4401	
Asa de elevación (PE4 & PE5)	EN-GJS-400-18	1.4470
Asa de elevación (PE6)	1.0553	1.4462
Hidráulica		
Voluta	EN-GJL-250	1.4470
Impulsor	EN-GJL-250	1.4470 **
Placa base	EN-GJL-250	1.4470 **

* PE3 = EN-GJL-250. ** o EN-GJL-250 endurecimiento térmic.

Sist.conexión (sumergida)	Estándar	Opcional
Pedestal	EN-GJL-250	Apirofórica
Tornillería, elementos fijación	Acero inoxidable	
Recubrimiento protector	Resina epoxy	
Uña guiadera	Acero galvanizado	Acero inox.
Soporte tubo guía	EN-GJS-400-18	1.4470
Sistema conexión (en seco)		
Base soporte	1.0036	Acero galvanizado

Equivalencia de materiales	
Europa	**EE.UU.**
EN 1561; EN-GJL-250	ASTM A48; Class 35 B
EN 1563; EN-GJS-400-18	ASTM A536; 60-40-18
EN 10025; 1.0036; S235JRG1	ASTM / AISI A283 (C)
EN 10025; 1.0060; E335	ASTM / AISI A572 (65)
1.4021; 1.4401	ASTM / AISI 420; 316
1.4470	ASTM A 890 4A (CD 3MN)



ET E07	**ET E07. BOMBA SUBMERGIDA. ELEVACIÓ DESBAST – DIPÒSIT EB3**
SERVEI:	EB3. ELEVACIÓ DE DESBAST A DIPÒSIT

Característiques:



- Marca: SULZER o equivalent.
- Model: XFP150E-CB1 PE60/4.
- Tipus: Submergida aigües residuals.
- Execució: Fixa submergible.
- Tipus d'impulsor: Contrablock plus
- Fluid a bombejar: aigua residual/pluvials.
- Diàmetre de sortida: 150 mm
- Cabal: 100 m^3/h.
- Alçada manomètrica: fins a 10,8 m.c.a.
- Velocitat de la bomba: 1.468 r.p.m.
- Potència motor: 6 kW
- Nombre de pols: 4
- Protecció del motor: IP 68.
- Freqüència: 50 Hz.
- Tensió: 400 V.

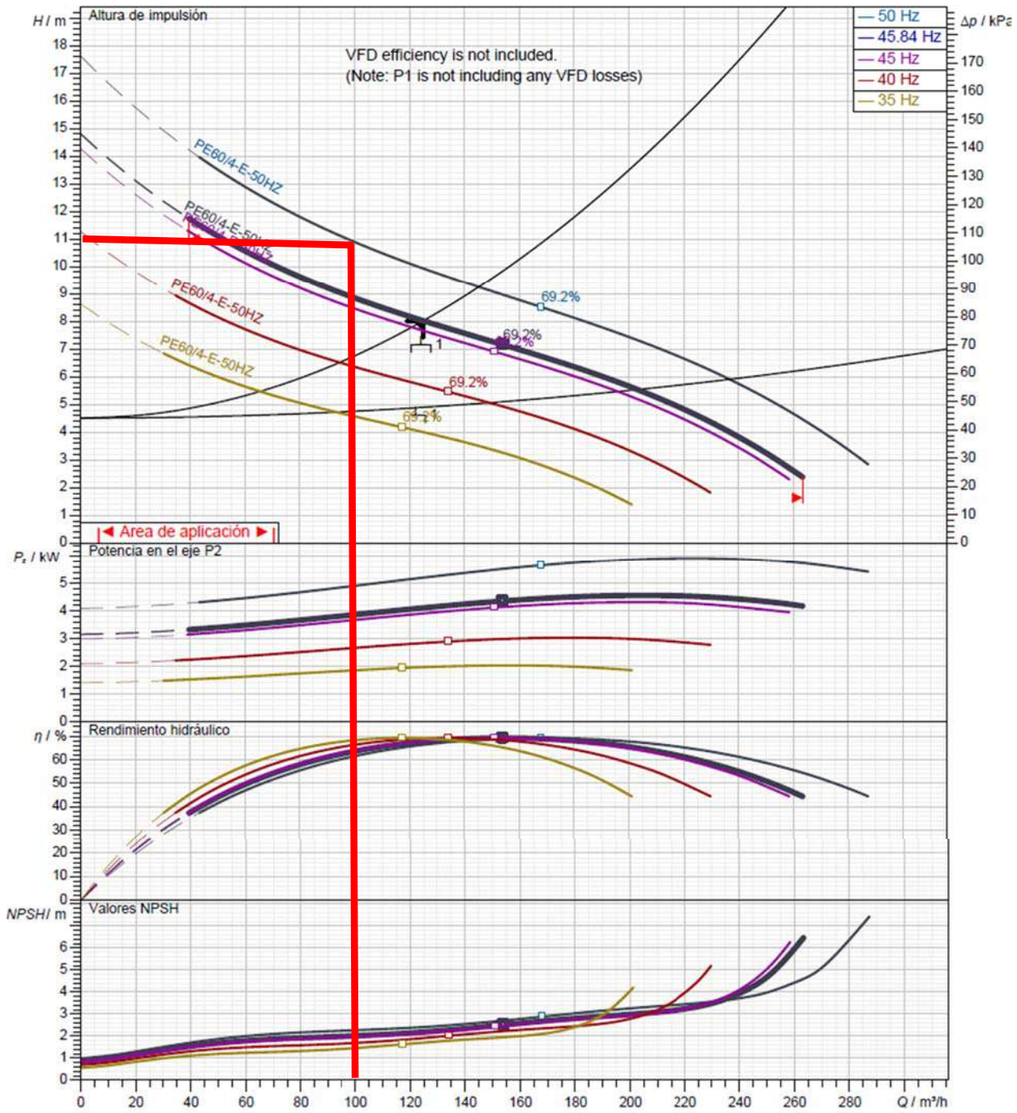
Materials:

Motor	Estándar	Opcional
Cámara de conexiones	EN-GJL-250	
Cámara de refrigeración	EN-GJL-250	
Camisa de refrigeración	1.0036 *	
Alojamiento del motor	EN-GJL-250	
Eje del motor	1.4021	1.4462
Tornillería (contacto con líquido)	1.4401	
Asa de elevación (PE3)	1.4401	
Asa de elevación (PE4 & PE5)	EN-GJS-400-18	1.4470
Asa de elevación (PE6)	1.0553	1.4462
Hidráulica		
Voluta	EN-GJL-250	1.4470
Impulsor	EN-GJL-250	1.4470 **
Placa base	EN-GJL-250	1.4470 **

* PE3 = EN-GJL-250. ** o EN-GJL-250 endurecimiento térmic.

Sist.conexión (sumergida)	Estándar	Opcional
Pedestal	EN-GJL-250	Apirofórica
Tornillería, elementos fijación	Acero inoxidable	
Recubrimiento protector	Resina epoxy	
Uña guiadera	Acero galvanizado	Acero inox.
Soporte tubo guía	EN-GJS-400-18	1.4470
Sistema conexión (en seco)		
Base soporte	1.0036	Acero galvanizado

Equivalencia de materiales Europa	EE.UU.
EN 1561; EN-GJL-250	ASTM A48; Class 35 B
EN 1563; EN-GJS-400-18	ASTM A536; 60-40-18
EN 10025; 1.0036; S235JRG1	ASTM / AISI A283 (C)
EN 10025; 1.0060; E335	ASTM / AISI A572 (65)
1.4021; 1.4401	ASTM / AISI 420; 316
1.4470	ASTM A 890 4A (CD 3MN)



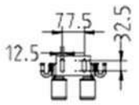
50 Hz

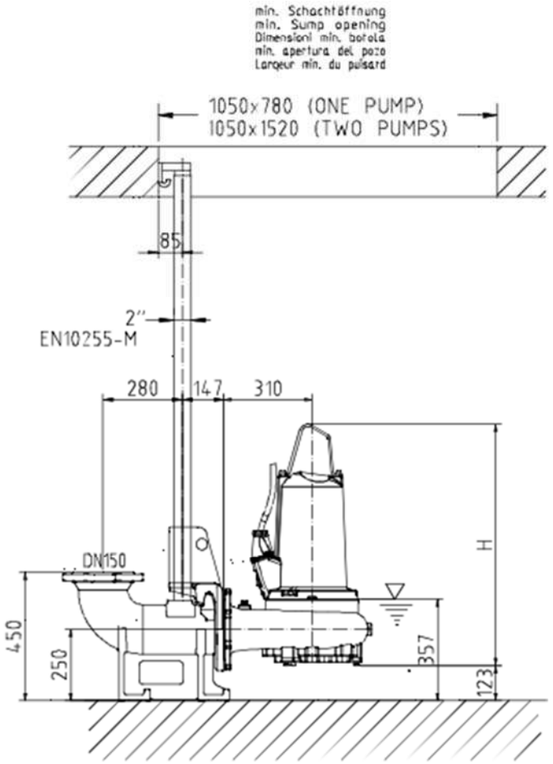
Typ Type Tipo	Gewicht Weight Poids Peso (kg)	H (mm)
PE 40/4	190	783
PE 30/6	190	783
PE 60/4	190	783
PE 90/4	210	853

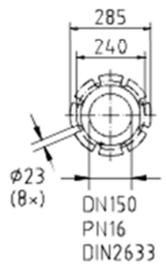
60Hz

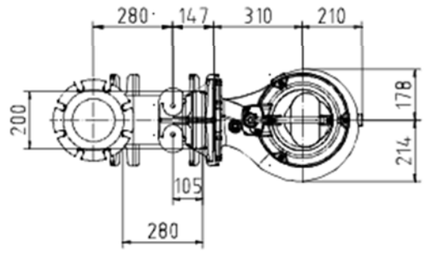
Typ Type Tipo	Gewicht Weight Poids Peso (kg)	H (mm)
PE 35/6	190	783
PE 45/4	190	783
PE 56/4	200	783
PE 75/4	190	783
PE 90/4	220	783
PE 105/4	227	853

S.I.









ET E08	**ET E08. BOMBA DE SORRES**
SERVEI:	EXTRACCIÓ DE SORRES EBAR 1

Característiques:

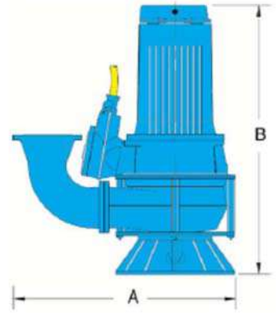
- Marca: ROBOT PUMPS o equivalent.
- Model: RD2110BE/DNP22-10BE
- Tipus: Submergida aigües abrassives.
- Tipus: Submergida aigües abrassives.
- Execució: Submergible.
- Pas de sòlids: 55 mm
- Tipus d'impulsor: Vortex
- Diàmetre sortida: 65 mm
- Cabal mínim: 25 m3/h
- Pes: 93 kg

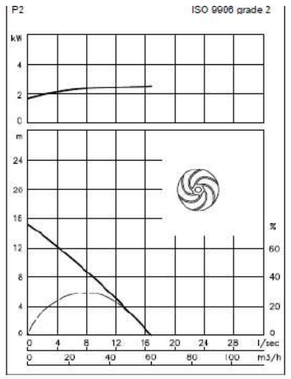
Motor:

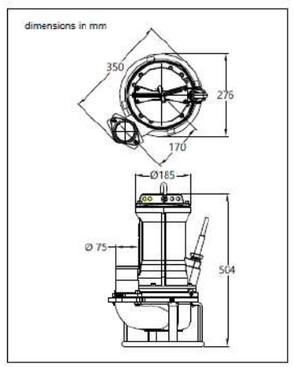
- Potència motor: 3,5 kW
- Velocitat de la bomba: 2800 r.p.m.
- Eficiència motor: 74%
- Protecció del motor: IP 68.

Materials:

- Carcassa: Nihard 4 (G-X300CrNiSi 9-5)
- Impulsor: Nihard 4 (G-X300CrNiSi 9-5)
- Allotjament del motor: fosa GG-25.
- Eix: acer inoxidable AISI 431.
- Cargols: AISI 316
- Juntes: Nitril (NBR) o Neoprè (CR)







ET E09	**ET E09. REIXA DE DESBAST EBAR 1**
SERVEI:	DESBAST EBAR 1

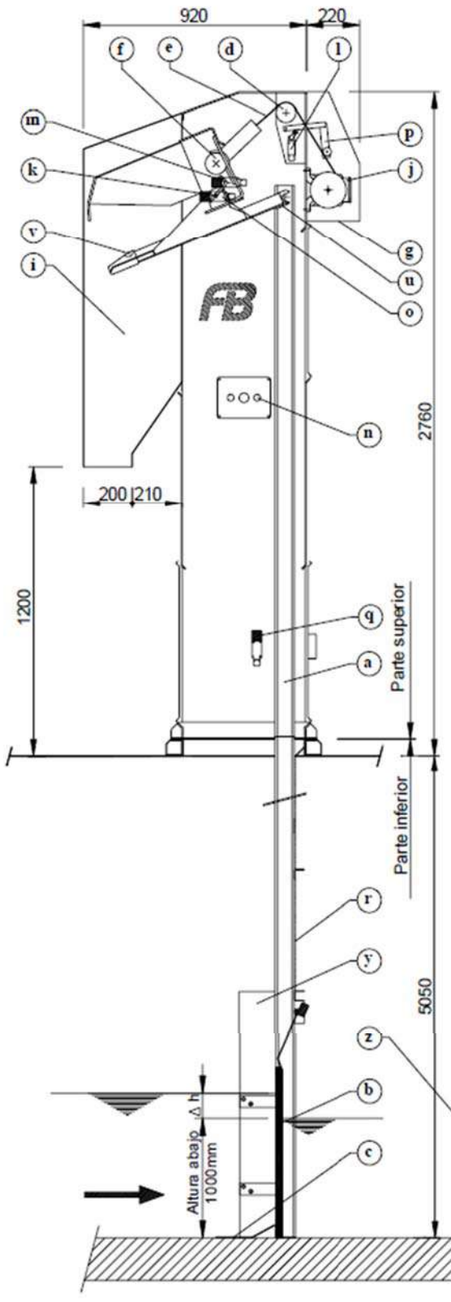
Característiques

- Marca:PROCEDES o equivalent
- Model: NG11
- Profunditat de canal: 5,05 m.
- Altura de descàrrega des del fons del canal 6,25 m.
- Amplada de canal de 800 mm.
- Inclinació: vertical
- Longitud total de la reixa: 7,81 m.
- Material constructiu acer inoxidable AISI-316L.
- Longitud de barrots: 1.500 mm.
- Llum de pas de 8 mm.
- Potència: 0,55 kW.
- Quadre elèctric de comandament, comú per ambdues reixes, 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de polièster IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, commutador de 3 posicions.
- Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa.
- Vessador triangular aigües avall per reducció de velocitat.



Materials

- Reixa: acer inoxidable AISI-316L.
- Panells aïllants: acer inoxidable AISI-316L.
- Vessador triangular: acer inoxidable AISI-316L.



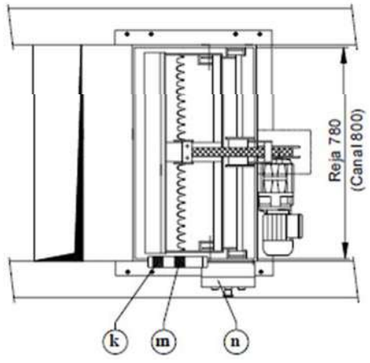
REFERENCIA: EMISSARI MADRIGUERES – EB1 (España)
Presupuesto n°: 2201-9076
Esquema n°: 1

a	- Chasis formando railes	
b	- Barrotes	
c	- Chapa de fondo	
d	- Polea	
e	- Cinta (poliéster)	
f	- Enganche móvil	
g	- Protector tambor/cinta	
i	- Tolva de descarga de los residuos amovible	
j	- Motor-reductor	*SEW*
k,l	- Finales de carrera "Alto" & "Bajo"	*TELEMECANIQUE*
m	- Interruptor de seguridad	*TELEMECANIQUE*
n	- Caja de mando con paro de emergencia	
o	- Ejes de articulación carro/cuchara	
p	- Sensor "Punto Bajo"	
q	- Sensor "Pequeña-Alta Velocidad"	*TELEMECANIQUE*
r	- Paneles aislantes	
u	- Patines de desgaste "alto"	
v	- Patines de desgaste "bajo"	
y	- Deflectores laterales	

Peso Reja de Desbaste = 740kg
Potencia motor = 0.55kW
El suministro del variador de velocidad (imprescindible para un buen funcionamiento) está incluido únicamente en el cuadro eléctrico propuesto de manera opcional.
Luz de paso = 8mm
Altura barrotes = 1500mm

Perdida de carga en Qmax = 915m³/h con una altura mínima aguas abajo recomendada de 1000mm:
Reja colmatada 0%: Δh = 45 mm
Reja colmatada 30%: Δh = 95 mm
Reja colmatada 50%: Δh = 185 mm

Vista en plano



ET E10	**ET E10. REIXA DE DESBAST EBAR 2**
SERVEI:	DESBAST EBAR 2

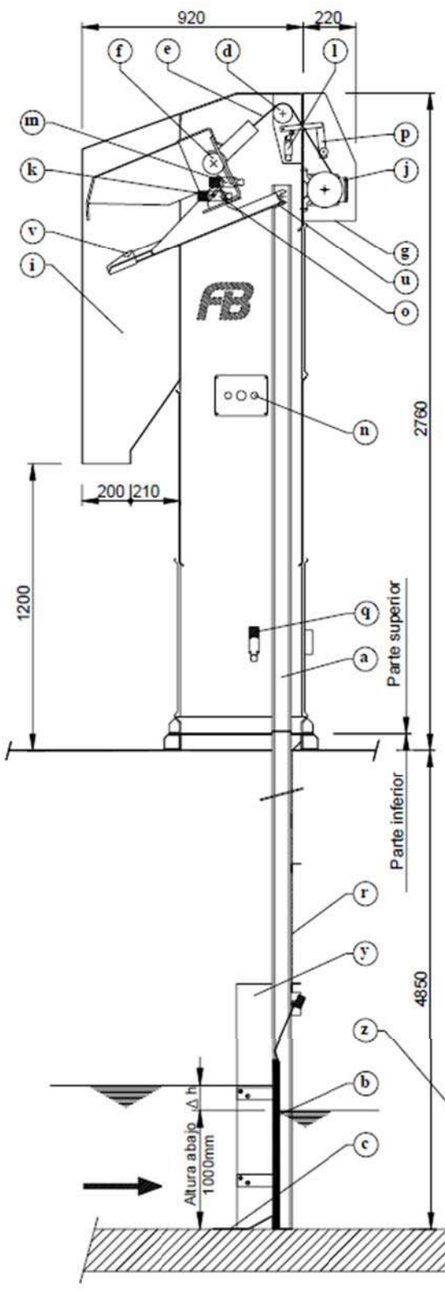
Característiques



- Marca:PROCEDES o equivalent
- Model: NG11
- Profunditat de canal: 4,85 m.
- Altura de descàrrega des del fons del canal 6,05 m.
- Amplada de canal de 800 mm.
- Inclinació: vertical
- Longitud total de la reixa: 7,61 m.
- Material constructiu acer inoxidable AISI-316L.
- Longitud de barrots: 1.500 mm.
- Llum de pas de 8 mm.
- Potència: 0,55 kW.
- Quadre elèctric de comandament, comú per ambdues reixes, 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de polièster IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, commutador de 3 posicions.
- Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa.
- Vessador triangular aigües avall per reducció de velocitat.

Materials

- Reixa: acer inoxidable AISI-316L.
- Panells aïllants: acer inoxidable AISI-316L.
- Vessador triangular: acer inoxidable AISI-316L.



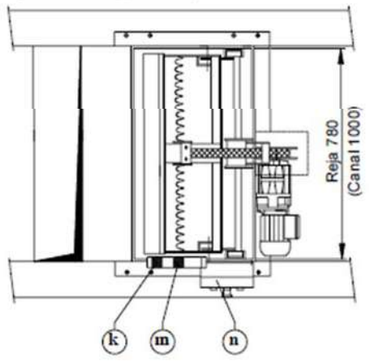
REFERENCIA: EL VENDRELL – EB2 (España)
Presupuesto n°: 2201-9077
Esquema n°: 1

a - Chasis formando railes
b - Barrotes
c - Chapa de fondo
d - Polea
e - Cinta (poliéster)
f - Enganche móvil
g - Protector tambor/cinta
i - Tolva de descarga de los residuos amovible
j - Motor-reductor *SEW*
k,l - Finales de carrera "Alto" & "Bajo" *TELEMECANIQUE*
m - Interruptor de seguridad *TELEMECANIQUE*
n - Caja de mando con paro de emergencia
o - Ejes de articulación carro/cuchara
p - Sensor "Punto Bajo"
q - Sensor "Pequeña-Alta Velocidad" *TELEMECANIQUE*
r - Paneles aislantes
u - Patines de desgaste "alto"
v - Patines de desgaste "bajo"
y - Deflectores laterales

Peso Reja de Desbaste = 730kg
Potencia motor = 0.55kW
El suministro del variador de velocidad (imprescindible para un buen funcionamiento) está incluido únicamente en el cuadro eléctrico propuesto de manera opcional.
Luz de paso = 8mm
Altura barrotes = 1500mm

Perdida de carga en Qmax = 915m³/h con una altura mínima aguas abajo recomendada de 1000mm:
Reja colmatada 0%: Δh = 45 mm
Reja colmatada 30%: Δh = 95 mm
Reja colmatada 50%: Δh = 185 mm

Vista en plano



ET E11	**ET E11. REIXA DE DESBAST EBAR 3**
SERVEI:	DESBAST EBAR 3

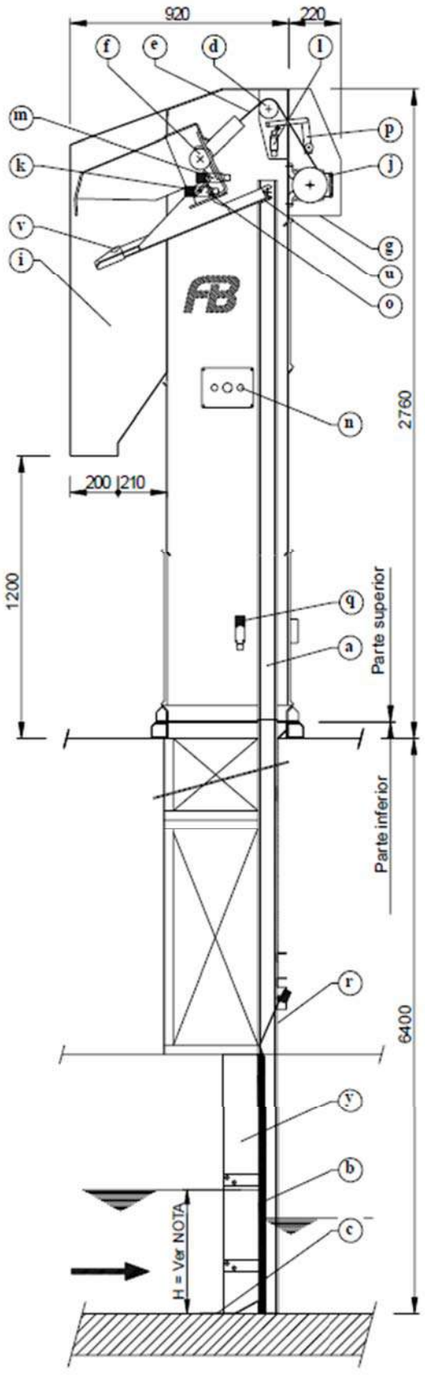
Característiques



- Marca:PROCEDES o equivalent
- Model: NG11
- Profunditat de canal: 6,4 m.
- Altura de descàrrega des del fons del canal 7,60 m.
- Amplada de canal de 470 mm.
- Inclinació: vertical
- Longitud total de la reixa: 9,16 m.
- Material constructiu acer inoxidable AISI-316L.
- Longitud de barrots: 1.100 mm.
- Llum de pas de 6 mm.
- Quadre elèctric de comandament, comú per ambdues reixes, 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de polièster IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, commutador de 3 posicions.
- Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa.

Materials

- Reixa: acer inoxidable AISI-316L.
- Panells aïllants: acer inoxidable AISI-316L.



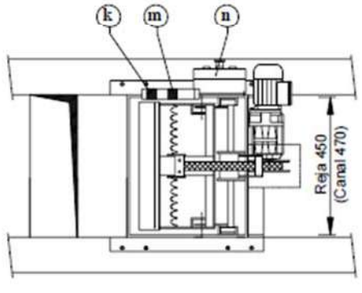
REFERENCIA:	ALBINYANA- EB3 (España)
Presupuesto n°:	2201-9078
Esquema n°:	1

a - Chasis formando railes
b - Barrotes
c - Chapa de fondo
d - Polea
e - Cinta (poliéster)
f - Enganche móvil
g - Protector tambor/cinta
i - Tolva de descarga de los residuos amovible
j - Motor-reductor *SEW*
k,l - Finales de carrera "Alto" & "Bajo" *TELEMECANIQUE*
m - Interruptor de seguridad *TELEMECANIQUE*
n - Caja de mando con paro de emergencia
o - Ejes de articulación carro/cuchara
p - Sensor "Punto Bajo"
q - Sensor "Pequeña-Alta Velocidad" *TELEMECANIQUE*
r - Paneles aislantes
u - Patines de desgaste "alto"
v - Patines de desgaste "bajo"
y - Deflectores laterales

Peso Reja de Desbaste = 550kg
Potencia motor = 0.37kW
El suministro del variador de velocidad (imprescindible para un buen funcionamiento) está incluido únicamente en el cuadro eléctrico propuesto de manera opcional.
Luz de paso = 6mm
Altura barrotes = 1100mm

Hauteur d'eau amont à Qmax = 200m³/h :
Colmatage 0%, H = **600** mm
Colmatage 30%, H = **690** mm
Colmatage 50%, H = **760** mm

Vista en plano



ET E12	**ET E12. BIOREACTOR EBAR 1**
SERVEI:	DESODORITZACIÓ EBAR 1

Característiques



- Model: AERIS-BTF
- Diàmetre: 2,0 m
- Alçada 4,6 m
- Unitats (sèrie/paral·lel): 1
- Nivells de llit per unitat: 2
- Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar
- Cabal d'aire: 1.500 Nm3/h
- [H2S] entrada: 10-200 ppmv
- [NH3] entrada: 5-30 ppmv
- [COVs] entrada: 5-30 mg C/m3
- Temperatura de l'aire: 10-35 ºC
- Eficàcia eliminació:
  - EE H2S: >98%
  - EE NH3: >98%
  - EE COVs: 70-99% (en funció de la composició)

Bomba de recirculació:

- Unitats: 1
- Tipus: Centrífuga horitzontal
- Tensió: 230/400V
- Protecció: IP-55

Bomba de alimentació des de pou:

- Unitats: 1
- Tipus: Magnètica

Material de reblert:

- Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats.

Conduccions de líquid:

- Material: PVC
- Cargolería: AISI 304

- Difusors d'aigua Eurospray ¾" MB9-32S-90 o similar
- Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit.

Instrumentació de seguiment i control:

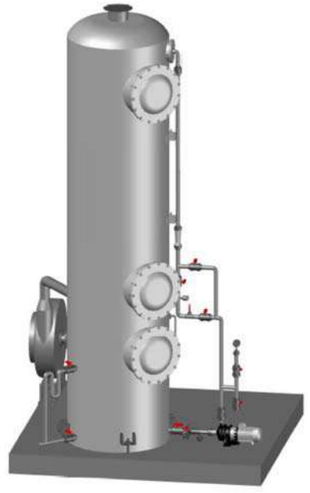
- Sistema de monitorització i control de pH
- Sistema de monitorització i control de nivell
- Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació
- Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació
- Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg
- Sistema de dosificació de nutrients
- CCM

Ventilació:

- Cabal (m3/h) 1.500
- Pressió (Pa) 2.000
- Protecció motor IP-55
- Tensió del motor (V) 400/690
- Material carcasa PP
- Material turbina PP

ET E13	**ET E13. BIOREACTOR EBAR 2.**
SERVEI:	DESODORITZACIÓ EBAR 2

Característiques



- Model: AERIS-BTF
- Diàmetre: 2,8 m
- Alçada 4,6 m
- Unitats (sèrie/paral·lel): 1
- Nivells de llit per unitat: 2
- Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar
- Cabal d'aire: 2.800 Nm3/h
- [H2S] entrada: 10-500 ppmv
- [NH3] entrada: 5-30 ppmv
- [COVs] entrada: 5-30 mg C/m3
- Temperatura de l'aire: 10-35 ºC
- Eficàcia eliminació:
  - EE H2S: >98%
  - EE NH3: >98%
  - EE COVs: 70-99% (en función de la composición)

Bomba de recirculació:

- Unitats: 1
- Tipus: Centrífuga horitzontal
- Tensió: 230/400V
- Protecció: IP-55

Material de reblert:

- Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats.

Conduccions de líquid:

- Material: PVC
- Cargolería: AISI 304
- Difusors d'aigua Eurospray ¾" MB9-32S-90 o similar
- Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit.

Instrumentació de seguiment i control:

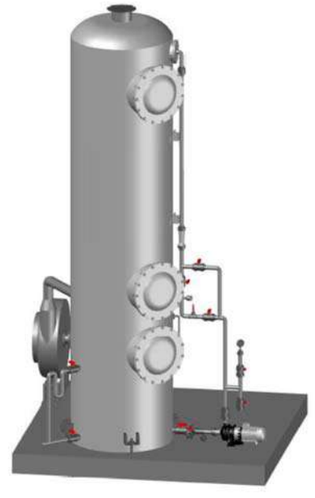
- Sistema de monitorització i control de pH
- Sistema de monitorització i control de nivell
- Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació
- Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació
- Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg
- Sistema de dosificació de nutrients
- CCM

Ventilació:

- Cabal (m3/h) 2.800
- Pressió (Pa) 2.000
- Protecció motor IP-55
- Tensió del motor (V) 400/690
- Material carcasa PP
- Material turbina PP

ET E14	**ET E14. BIOREACTOR EBAR 3.**
SERVEI:	DESODORITZACIÓ EBAR 3

Característiques



- Model: AERIS-BTF
- Diàmetre: 2,8 m
- Alçada 4,6 m
- Unitats (sèrie/paral·lel): 1
- Nivells de llit per unitat: 2
- Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar
- Caudal de aire: 2.850 Nm3/h
- [H2S] entrada: 10-500 ppmv
- [NH3] entrada: 5-30 ppmv
- [COVs] entrada: 5-30 mg C/m3
- Temperatura de l'aire: 10-35 ºC
- Eficàcia eliminació:
  - EE H2S: >98%
  - EE NH3: >98%
  - EE COVs: 70-99% (en función de la composición)

Bomba de recirculació:

- Unitats: 1
- Tipus: Centrífuga horitzontal
- Tensió: 230/400V
- Protecció: IP-55

Material de reblert:

- Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats.

Conduccions de líquid:

- Material: PVC
- Cargolería: AISI 304
- Difusors d'aigua Eurospray ¾" MB9-32S-90 o similar
- Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit.

Instrumentació de seguiment i control:

- Sistema de monitorització i control de pH
- Sistema de monitorització i control de nivell
- Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació
- Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació
- Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg
- Sistema de dosificació de nutrients
- CCM

Ventilació:

- Cabal (m3/h) 2.850
- Pressió (Pa) 2.000
- Protecció motor IP-55
- Tensió del motor (V) 400/690
- Material carcasa PP
- Material turbina PP

ET E15	**ET E15. CLASSIFICADOR DE SORRES EBAR 1**
SERVEI:	DESBAST

Característiques



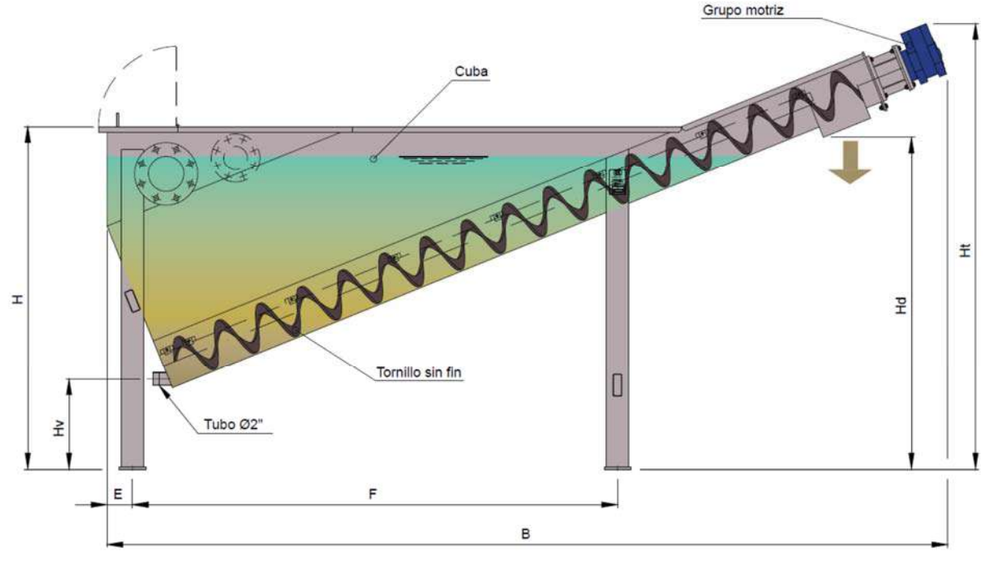
- Marca: DAGA o equivalent
- Model: MR37T-035 o equivalent
- Cabal màxim: 50 m^3/h
- Diàmetre del cargol: 200 mm

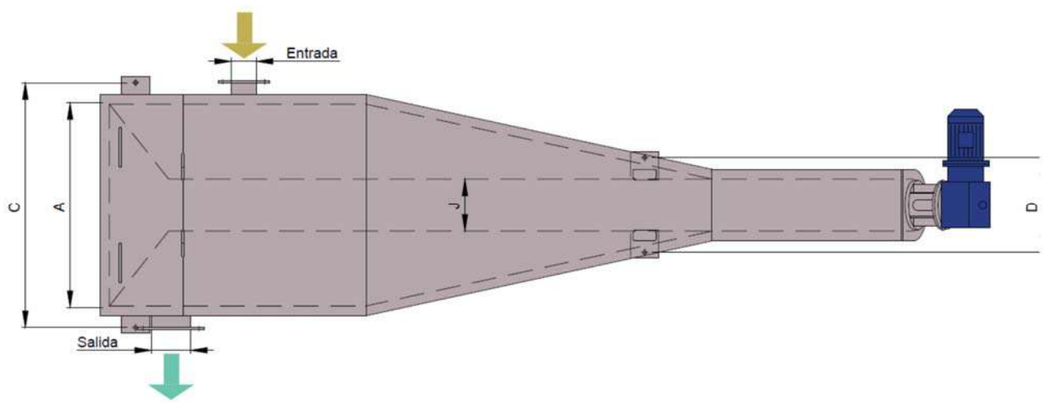
Materials

- Material cuba: Acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 (1.4404) UNE-EN 10088-3 (AISI 316L)
- Protecció cuba: Polit mecànic
- Material del cargol: Acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 (1.4404) UNE-EN 10088-3 (AISI 316L)
- Protecció cargol: Polit mecànic
- Cargolaria: Acer inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)

Motor:

- Motor: 0,37 kW 1500 rpm 220/380 V IP55 Aïllament F
- Marca del motor: BONFIGLIOLI o equivalent
- Acoblament moto-reductor: Directe
- Tipus reductor: Visenfi
- Marca del reductor: Tecnotrans o equivalent
- Materials dels elements de transmissió: Acer al carboni S235JR (1.0038) UNE-EN 10025-2
- Protecció grup motriu: Pintura epoxi + poliuretà (125 microns)





ET E16	**ET E16. COMPORTA MURAL 900 X 900**
SERVEI:	SECCIONAMENT ENTRADA DESBAST EBAR 1

Característiques



- Marca: CMO
- Model: MC
- Estanqueïtat: Goma –metal, 4 costats
- Tipus: Parament
- Ample orifici: 900 mm.
- Altura orifici: 900 mm.
- Altura fondo edifici a plataforma: mm.
- Altura d'aigua: 400 mm.
- Maniobra: Motoritzada
- Actuador: Elèctric

Materials

- Marc: Acer inoxidable AISI – 316
- Tauler: Acer inoxidable AISI – 316

ET E17	**ET E17. COMPORTA MURAL 800 X 800**
SERVEI:	SECCIONAMENT SORTIDA DESBAST EBAR 1

Característiques



- Marca: CMO
- Model: MC
- Estanqueïtat: Goma –metal, 4 costats
- Tipus: Parament
- Ample orifici: 800 mm.
- Altura orifici: 800 mm.
- Altura fondo edifici a plataforma: mm.
- Altura d'aigua: 400 mm.
- Maniobra: Motoritzada
- Actuador: Elèctric

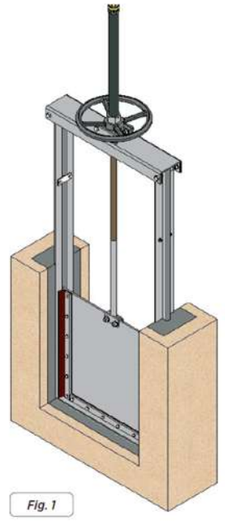
Materials

- Marc: Acer inoxidable AISI – 316
- Tauler: Acer inoxidable AISI – 316

ET E18	**ET E18. COMPORTA CANAL 800 X 1500**
SERVEI:	SECCIONAMENT DESBAST

Característiques

- Marca: CMO o equivalent
- Model: CA
- Estanqueïtat: Goma –metall, 4 costats
- Tipus: Mural
- Ample canai: 800 mm.
- Altura : 1.500 mm.
- Altura d'aigua: 1.185 mm.
- Maniobra: Manual
- Actuador: Volant en columna recta amb fus ascendent


Fig. 1

Materials

- Marc: Acer inoxidable AISI – 316
- Tauler: Acer inoxidable AISI – 316

ET E19	**ET E19. COMPORTA MURAL 1300 X 1300**
SERVEI:	REPARTIMENT EBAR 2

Característiques

- Marca: CMO
- Model: MC
- Estanqueïtat: Goma –metal, 4 costats
- Tipus: Parament
- Diàmetre orifici: 1200 mm.
- Altura d'aigua: 1200 mm.
- Maniobra: Motoritzada
- Actuador: Elèctric



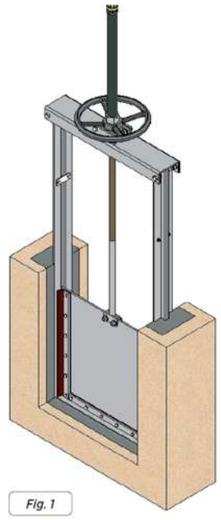
Materials

- Marc: Acer inoxidable AISI – 316
- Tauler: Acer inoxidable AISI – 316

ET E20	**ET E19. COMPORTA CANAL 1200X1200. EBAR 3**
SERVEI:	REPARTIMENT

Característiques

- Marca: CMO o equivalent
- Model: CA
- Estanqueïtat: Goma –metal, 3 costats
- Tipus: Canal
- Ample cai: 600 mm.
- Altura : 1.000 mm.
- Altura fondo edifici a plataforma: 6000 mm
- Altura d'aigua: 1.400 mm.
- Maniobra: Manual
- Actuador: Volant


Fig. 1

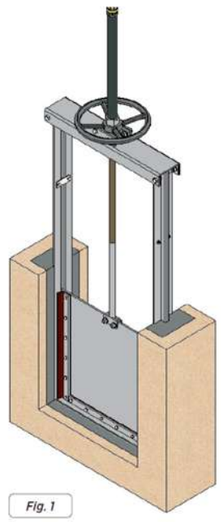
Materials

- Marc: Acer inoxidable AISI – 316
- Tauler: Acer inoxidable AISI – 316

ET E21	**ET E19. COMPORTA CANAL 800X1000. EBAR 3**
SERVEI:	REPARTIMENT

Característiques

- Marca: CMO o equivalent
- Model: CA
- Estanqueïtat: Goma –metal, 3 costats
- Tipus: Canal
- Ample canal: 500 mm.
- Altura : 1.000 mm.
- Altura fondo edifici a plataforma: 6000 mm
- Altura d'aigua: 1.400 mm.
- Maniobra: Manual
- Actuador: Volant


Fig. 1

Materials

- Marc: Acer inoxidable AISI – 316
- Tauler: Acer inoxidable AISI – 316

ET E22	**ET E20. VÀLVULA GUILLOTINA**
SERVEI:	SECCIONAMENT EBAR 1, 2 I 3

Característiques



- Marca: CMO o equivalent
- Model: Sèrie D
- Mides: 50 – 1200 mm'
- Rang de pressió: PN10-4
- Normes: UNE-EN 1092-2/PN10-EN558

Materials

- Cos: CF8M
- Seccionador: AISI 316
- Revestiment: Resina epoxi aplicada internament i externament segons DIN 30677 i GSK
- Empaquetadura: SYNT+PTFE
- Cargols: Acer inoxidable AISI 304
- Junta de perfil: EPDM
- Actuador: Reductor/Elèctric segons aplicació

ET E23	**ET E21. VÀLVULA COMPORTA PER AIGÜES RESIDUALS**
SERVEI:	SECCIONAMENT EBAR 1, 2 I 3

Característiques



- Marca: Belgicast o equivalent
- Model: Infinity
- Mides: 2´´ - 16''
- Rang de pressió: PN10
- Normes: UNE-EN 1092-2

Materials

- Cos, tapa i comporta: Fosa dúctil EN-GJS-500-7, EN 1563 (GGG-50, DIN 1693)
- Revestiment: NBR
- Eix: Acer inoxidable AISI 316L
- Recobriment: Anticorrosió interior i exterior mitjançant pols d'epoxi
- Tancament: Aleació cobre CW3007G EN 12165
- Cargols: DIN-912 de A4

ET E24	**ET E22. VÀLVULA PAPALLONA**
SERVEI:	DESODORITZACIÓ EBAR 1, 2 i 3

Característiques

- Marca: Iprosa o equivalent
- Model: Gold
- Mides: 6''
- Rang de pressió: PN10
- Normes: UNE-EN 1092-2



Materials

- Temperatura : 10 ºC A + 120 ºC
- Tipus tancament: Elàstic
- Materials Cos i tapa : Fosa Nodular GGG40
- Tancament: Fosa Nodular (GGG50)
- Femella tancament : Aliatge de Coure Forjat
- Cargols: Acer Inoxidable AISI 304
- Volant: Fosa Nodular (GGG50)
- Recobriment: Pols Poliamida Epoxi

ET E25	**ET E23. UNIÓ UNIVERSAL**
SERVEI:	PROVISIONAL EBAR 1

Característiques



- Marca: AVK SUPA per aigües residuals o equivalent
- Mides: 16''
- Rang de pressió: PN10
- Normes: Segons EN 1074 parte 1 y 2 / EN 12266

Materials

- Cos: Fosa dúctil EN-GJS-450-10
- Revestiment: Resina epoxi segons DIN 3476-1 i GSK
- Brides: Fosa dúctil EN-GJS-450-10
- Virolles: Acer 8.8, revestida Sheraplex
- Junta: Cautxú EPDM
- Cargols: Acer 8.8, revestida Sheraplex

ET E26	**ET E24. RODET DE DESMUNTATGE**
SERVEI:	MANTENIMENT D'EQUIPS EBAR 1, 2 I 3

Característiques

- Marca: AVK 265/50 o equivalent
- Mides: 2´´ - 20''
- Rang de pressió: PN10
- Normes: Segons EN1092-2 (ISO 7005-2)



Materials

- Cos: Acer
- Revestiment: Resina epoxi segons WIS 4-52-01
- Brides: Acer templat
- Virolles: Acer templat
- Junta de perfil: EPDM
- Cargols: Acer inoxidable Acer 2

ET E27	**ET E25. VÀLVULA RETENCIÓ DE BOLA**
SERVEI:	SECCIONAMENT EBAR 1, 2 I 3

Característiques

- Marca: Belgicast o equivalent
- Model: BV-05-38
- Mides: 2´´ - 16''
- Rang de pressió: PN10
- Normes: UNE-EN 1092-2/PN10-EN558



Materials

- Cos: Fosa dúctil GGG-40
- Bola: GGG-40+ Nitril
- Tapa: GGG-
- Revestiment: Resina epoxi aplicada internament i externament segons DIN 30677 i GSK
- Cargols: Acer inoxidable AISI 304
- Junta tapa: Nitril

ET E28	**ET E26. VENTOSA TRIFUNCIONAL**
SERVEI:	CONTROL AIRE EBAR 1, 2 i 3

Característiques

- Marca: IRUA o equivalent
- Model: FIGURA 9420
- Mides: 4´´ - 6''
- Rang de pressió: PN10
- Normes: UNE-EN 1074-1/4-AWWA C512



Materials

- A definir per a aigües residuals

ET E29	**ET E27. CABALÍMETRE**
	EQUIP INSTRUMENTACIÓ CABALS AIGUA EBAR 1, 2 i 3

Característiques

- Marca: ABB o equivalent
- Tipus: Watermaster FER
- Mesurador: electromagnètic de cabal
- Diàmetre Nominal: DN350-600
- Pressió Nominal: PN10
- Protecció ambiental: IP68+
- Conductivitat mínima: 5 □S/cm
- Recobriment: Polipropilé
- Cos i brides: Acer al carboni revestit
- Alimentació de xarxa De 85 a 265 V de CA a <7 VA

  Baixa tensió 24 V de CA +10 %/–30 % a <7 VA

  CC 24 V ±30 % a <0,4 A
- Sortides digitals



ET E30	**ET E28. SENSOR DE NIVELL**
SERVEI:	EQUIP INSTRUMENTACIÓ NIVELLS AIGUA EBAR 1, 2 i 3

Característiques:

Marca Sulzer o equivalent

Model Gama ABS MD 126



- Senyal de sortida: 4....20mA 2 fils d'acord al rang de mesura del sensor.
- Error de mesura: <=+/-0,3% FS a 25º
- Sobrecàrrega màxima: 8 bar
- Temps de resposta: 200 ms
- Alimentació: 9.....30V DC
- Temperatura ambient: -25....80ºC
- Coeficient de temperatura: <=+/-0,015% FS/K (zero)
- Estabilitat a llarg termini: <=+/-0,3% FS p.a.
- Protecció: IP68
- Pes: Aprox. 0,3 kg
- Pes cable: 0,4 kg / 10 m

Materials:

- Cable: PE, apantallat
- Cos: Acer inoxidable
- Sensor: Ceràmic Al2O3 Recobert en or.

ET E31	**ET E29. INTERRUPTOR DE NIVELL**
SERVEI:	EQUIP INSTRUMENTACIÓ NIVELLS AIGUA EBAR 1, 2 i 3

Característiques:

Marca Sulzer o equivalent

Model Gama ABS KS



- Tensió nominal: 230 V AC, 400 V AC.
- Corrent nominal: 8A, 4A
- Tipus de protecció: IP 68
- Sortida: Contacte normalment obert

Materials:

- Cable: Cautxo de policloroprè (CR)
- Cos: Polipropilè

Acabats

- Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190ºC

ET E31	**ET E31. POLIPAST**
SERVEI:	EXTRACCIÓ D'EQUIPS EBAR 1, 2 i 3

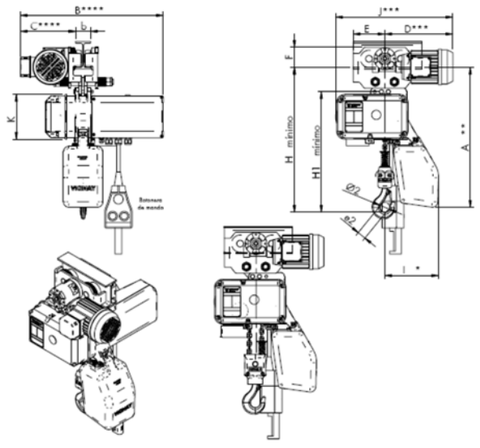
Característiques:

Marca Vicinay o equivalent

Model ABK 1011004U



- Capacitat de carrega (Kg.) 1.000
- Cota mínima del ganxo a la biga (mm.) 459
- Tipus de carro Elèctric
- Grup de treball segons F.E.M M3
- Factor de marxa (%) 40 %
- Recorregut màxim del ganxo (m.) 7
- Velocitat d'elevació principal (m/min.) 34
- Potencia del motor d'elevació (kW) 0.75
- Velocitat de translació del carro (m./min.) 20
- Motor de translació del carro (kW) 0,18
- Perfil de rodadura A indicar
- Radi mínim en les corbes (m.) 1,2
- Tensió d'alimentació 220/380 V.
- Tensió de mando (V) 48v.
- Mando per botonera amb polsadord'emergència 4 botons
- Finals de carrera Elèctrics
- Grau de protecció del motor / Aïllament IP 55 Classe F
- Pintura de acabat Epoxi blau



ANNEX NÚM. 17. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ESTACIÓ DE BOMBAMENT NÚM. 1

PLA DE CONTROL DE QUALITAT - EB1

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

Obra	01	EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	01	LOT1. EBAR1
Titol 3	02	FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
Titol 4	02	MODIFICACIÓ CANONADES D'IMPULSIÓ
Titol 4 (1)	01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

G228AM00 Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (P - 108) 14,625 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	1,00	45,00	45,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

G228A60F Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 107) 43,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram

J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	450,000	M2	4,0000	Tram

G45LR2A1 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 121) 17,002 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 125) 411,033 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES 01.01.02.02			793,95					

Obra 01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol 01 LOT1. EBAR1
Titol 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
Titol 4 01 SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
Titol 4 (1) 03 OBRA CIVIL

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 125) 4.873,951 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 119) 44,300 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G45CZFM1 Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 120) 3,240 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram

Total	**OBRA CIVIL 01.01.03.01.03**	**564,01**

Obra	01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	01 LOT1. EBAR1
Titol 3	03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
Titol 4	01 SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
Titol 4 (1)	05 EDIFICACIÓ

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 119) 2,052 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 125) 297,335 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**EDIFICACIÓ 01.01.03.01.05**			**489,53**						

Obra 01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol 01 LOT1. EBAR1
Titol 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
Titol 4 02 SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA
Titol 4 (1) 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

G228AM00 Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (P - 108) 11,440 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	45,00	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

G228A60F Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 107) 76,080 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	15,00	13,65	204,75		5	150,000	M2	4,0000	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56	1	450,000	M2	4,0000	Tram

G228U020 Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 110) 160,320 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2,00	12,77	25,54		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	25,00	13,65	341,25		5	150,000	M2	4,0000	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	136,56	273,12	1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES 01.01.03.02**			**1.664,91**					

Obra	01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	01 LOT1. EBAR1
Titol 3	03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
Titol 4	02 SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA
Titol 4 (1)	02 OBRA CIVIL

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 119) 32,680 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 125) 3.595,742 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	OBRA CIVIL 01.01.03.02.02			489,53					

Obra	01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	01 LOT1. EBAR1
Titol 3	03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
Titol 4	03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
Titol 4 (1)	02 OBRA CIVIL

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 125) 5.399,880 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 119) 44,121 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G45CZFM1 Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 120) 4,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram

Total	**OBRA CIVIL 01.01.03.03.02**	**564,01**

Obra	01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	01 LOT1. EBAR1
Titol 3	03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
Titol 4	04 SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA
Titol 4 (1)	03 EMMAGATZEMATGE DE NUTRIOX

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 119) 7,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 125) 1.086,750 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**EMMAGATZEMATGE DE NUTRIOX 01.01.03.04.03**			**489,53**						

Obra 01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol 01 LOT1. EBAR1
Titol 3 04 FASE 3. URBANITZACIÓ
Titol 4 01 PAVIMENTS
Titol 4 (1) 01 PAVIMENTS

G9231J10 Subbase de grava de pedrera de pedra granítica, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 137) 102,500 m3

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	2.500,000	M2	1,0000	Tram
J2VCY10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	157,69	157,69		1	2.500,000	M2	1,0000	Tram

G96500C9 Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C9 13x25 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes amb acabat superior llis o ratllat, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada (P - 141) 194,700 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	1,00	79,29	79,29		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
J961110D	Determinació de la forma, mides i designació d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340	1,00	107,06	107,06		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
J961230D	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340	1,00	165,64	165,64		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
J961310D	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340	1,00	150,46	150,46		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic

G931201J Base de tot-u artificial col·locada manualment i piconatge del material al 98% del PM (P - 138) 82,000 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	36,57	36,57		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	8,95	8,95		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
Total	**PAVIMENTS 01.01.04.01.01**			**718,43**						

Obra 01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol 01 LOT1. EBAR1
Titol 3 04 FASE 3. URBANITZACIÓ
Titol 4 02 TANCAMENTS
Titol 4 (1) 01 TANCAMENTS

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 119) 14,056 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 125) 1.697,262 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**TANCAMENTS 01.01.04.02.01**			**489,53**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT – EB1

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 6: Titol 4 (2)					
Titol 4 (2)	01.01.02.04.01.01	QUADRES ELÈCTRICS	13.915,43	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.01.02.04.01.02	LÍNIES DE POTÈNCIA	2.611,60	0,00	0,00
Titol 4 (1)	**01.01.02.04.01**	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**	**16.527,03**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (2)	01.01.03.03.04.01	QUADRES ELÈCTRICS	82.331,28	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.01.03.03.04.02	LÍNIES DE POTÈNCIA	14.906,08	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.01.03.03.04.03	MECANISMES	765,07	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.01.03.03.04.04	ENLLUMENAT	663,35	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.01.03.03.04.05	OBRA CIVIL	741,13	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.01.03.03.04.06	LEGALITZACIÓ	3.027,36	0,00	0,00
Titol 4 (1)	**01.01.03.03.04**	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**	**102.434,27**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (2)	01.01.03.03.05.01	EQUIPS, SOFTWARE I POSADA EN FUNCIONAMENT	28.059,94	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.01.03.03.05.02	LÍNIES DE CONTROL	6.317,75	0,00	0,00
Titol 4 (1)	**01.01.03.03.05**	**AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL**	**34.377,69**	**0,00**	**0,00**
			153.338,99	**0,00**	**0,00**
NIVELL 5: Titol 4 (1)					
Titol 4 (1)	01.01.01.01.01	TREBALLS PREVIS	2.550,46	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.01.01**	**TREBALLS PREVIS**	**2.550,46**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.02.01.01	DESMUNTATGES I ENDERROCS	8.298,20	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.01.02	MOVIMENTS DE TERRES	70,08	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.01.03	EQUIPS I CONDUCCIONS	27.590,77	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.02.01**	**BOMBAMENT PROVISIONAL EMISSARI**	**35.959,05**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.02.02.01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	7.542,52	793,95	10,53
Titol 4 (1)	01.01.02.02.02	CONDUCCIONS	15.578,52	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.02.02**	**MODIFICACIÓ CANONADES D'IMPULSIÓ**	**23.121,04**	**793,95**	**3,43**
Titol 4 (1)	01.01.02.03.01	CONNEXIÓ DEL CALDERÍ A IMPULSIÓ PROVISIONAL	3.051,85	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.02.03**	**CONNEXIÓ DEL CALDERI A IMPULSIÓ PROVISIONAL**	**3.051,85**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.02.04.01	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	16.527,03	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.02.04**	**INSTAL·LACIONS**	**16.527,03**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.03.01.01	TREBALLS PREVIS	5.315,85	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.01.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	9.014,89	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.01.03	OBRA CIVIL	52.081,16	564,01	1,08
Titol 4 (1)	01.01.03.01.04	EQUIPS I CONDUCCIONS	164.995,89	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.01.05	EDIFICACIÓ	15.958,60	489,53	3,07
Titol 4 (1)	01.01.03.01.06	SISTEMA DE DESODORITZACIÓ	59.701,01	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.03.01**	**SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT**	**307.067,40**	**1.053,54**	**0,34**
Titol 4 (1)	01.01.03.02.01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	32.787,23	1.664,91	5,08
Titol 4 (1)	01.01.03.02.02	OBRA CIVIL	22.578,30	489,53	2,17
Titol 4 (1)	01.01.03.02.03	CONDUCCIONS	1.213,32	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.03.02**	**SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA**	**56.578,85**	**2.154,44**	**3,81**
Titol 4 (1)	01.01.03.03.01	DESMUNTATGES I ENDERROCS	7.354,18	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.03.02	OBRA CIVIL	78.065,86	564,01	0,72
Titol 4 (1)	01.01.03.03.03	CALDERERIA I EQUIPS	210.253,27	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.03.04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	102.434,27	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.03.05	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	34.377,69	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.03.03**	**SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS**	**432.485,27**	**564,01**	**0,13**
Titol 4 (1)	01.01.03.04.01	POSTA EN MARXA	16.059,78	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.04.02	DESMUNTATGE DE LA IMPULSIÓ PROVISIONAL	21.420,00	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.04.03	EMMAGATZEMATGE DE NUTRIOX	17.506,47	489,53	2,80
Titol 4	**01.01.03.04**	**SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA**	**54.986,25**	**489,53**	**0,89**
Titol 4 (1)	01.01.04.01.01	PAVIMENTS	28.522,29	718,43	2,52

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Titol 4	**01.01.04.01**	**PAVIMENTS**	**28.522,29**	**718,43**	**2,52**
Titol 4 (1)	01.01.04.02.01	TANCAMENTS	33.260,29	489,53	1,47
Titol 4	**01.01.04.02**	**TANCAMENTS**	**33.260,29**	**489,53**	**1,47**
			994.109,78	**6.263,43**	**0,63**
NIVELL 4: Titol 4					
Titol 4	01.01.01.01	TREBALLS PREVIS	2.550,46	0,00	0,00
Titol 3	**01.01.01**	**FASE 0. TREBALLS PREVIS**	**2.550,46**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.01.02.01	BOMBAMENT PROVISIONAL EMISSARI	35.959,05	0,00	0,00
Titol 4	01.01.02.02	MODIFICACIÓ CANONADES D'IMPULSIÓ	23.121,04	793,95	3,43
Titol 4	01.01.02.03	CONNEXIÓ DEL CALDERI A IMPULSIÓ PROVISIONAL	3.051,85	0,00	0,00
Titol 4	01.01.02.04	INSTAL·LACIONS	16.527,03	0,00	0,00
Titol 3	**01.01.02**	**FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI**	**78.658,97**	**793,95**	**1,01**
Titol 4	01.01.03.01	SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT	307.067,40	1.053,54	0,34
Titol 4	01.01.03.02	SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA	56.578,85	2.154,44	3,81
Titol 4	01.01.03.03	SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS	432.485,27	564,01	0,13
Titol 4	01.01.03.04	SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA	54.986,25	489,53	0,89
Titol 3	**01.01.03**	**FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1**	**851.117,77**	**4.261,52**	**0,50**
Titol 4	01.01.04.01	PAVIMENTS	28.522,29	718,43	2,52
Titol 4	01.01.04.02	TANCAMENTS	33.260,29	489,53	1,47
Titol 3	**01.01.04**	**FASE 3. URBANITZACIÓ**	**61.782,58**	**1.207,96**	**1,96**
Titol 4	01.01.05.01	SEGURETAT I SALUT	21.264,63	0,00	0,00
Titol 4	01.01.05.02	GESTIÓ DE RESIDUS	6.128,50	0,00	0,00
Titol 4	01.01.05.03	ALTRES	59.500,00	0,00	0,00
Titol 3	**01.01.05**	**NO TRAMIFICABLE**	**86.893,13**	**0,00**	**0,00**
			1.081.002,91	**6.263,43**	**0,58**
NIVELL 3: Titol 3					
Titol 3	01.01.01	FASE 0. TREBALLS PREVIS	2.550,46	0,00	0,00
Titol 3	01.01.02	FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI	78.658,97	793,95	1,01
Titol 3	01.01.03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1	851.117,77	4.261,52	0,50
Titol 3	01.01.04	FASE 3. URBANITZACIÓ	61.782,58	1.207,96	1,96
Titol 3	01.01.05	NO TRAMIFICABLE	86.893,13	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**LOT1. EBAR1**	**1.081.002,91**	**6.263,43**	**0,58**
			1.081.002,91	**6.263,43**	**0,58**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	LOT1. EBAR1	1.081.002,91	6.263,43	0,58
Obra	**01**	**EBARs Riera de la Bisbal**	**1.081.002,91**	**6.263,43**	**0,58**
			1.081.002,91	**6.263,43**	**0,58**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	EBARs Riera de la Bisbal	1.081.002,91	6.263,43	0,58
Obra	**01**		**1.081.002,91**	**6.263,43**	**0,58**

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT – EB1

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost 21089 EBAR1
Capítol	01	LOT1. EBAR1
Titol 3	02	FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
Titol 4	02	MODIFICACIÓ CANONADES D'IMPULSIÓ
Titol 4 (1)	01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	82,25	1,000	82,25
2	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	0,000	0,00
3	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	31,70	0,000	0,00
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	28,29	1,000	28,29
5	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	64,53	2,000	129,06
6	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	17,95	1,000	17,95
7	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 5)	36,13	1,000	36,13
8	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 16)	12,77	1,000	12,77
9	J030E50A	U	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	45,00	1,000	45,00
10	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	36,13	0,000	0,00
11	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	120,95	0,000	0,00
12	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	31,70	1,000	31,70
13	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 19)	136,56	1,000	136,56
14	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 10)	18,62	4,000	74,48
15	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 18)	13,65	10,000	136,50
16	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	0,000	0,00
17	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	63,26	1,000	63,26

TOTAL Titol 4 (1) **01.01.02.02.01** **793,95**

Obra	01	Pressupost 21089 EBAR1
Capítol	01	LOT1. EBAR1
Titol 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
Titol 4	01	SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
Titol 4 (1)	03	OBRA CIVIL

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	99,26	3,000	297,78
2	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	17,95	1,000	17,95
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	82,25	1,000	82,25
4	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	63,26	1,000	63,26
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	28,29	1,000	28,29
6	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 10)	18,62	4,000	74,48

TOTAL Titol 4 (1) **01.01.03.01.03** **564,01**

Obra	01	Pressupost 21089 EBAR1
Capítol	01	LOT1. EBAR1
Titol 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
Titol 4	01	SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
Titol 4 (1)	05	EDIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	99,26	3,000	297,78
2	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	17,95	1,000	17,95
3	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	28,29	1,000	28,29
4	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	63,26	1,000	63,26
5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	82,25	1,000	82,25

TOTAL Titol 4 (1) **01.01.03.01.05** **489,53**

Obra	01	Pressupost 21089 EBAR1
Capítol	01	LOT1. EBAR1
Titol 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
Titol 4	02	SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA
Titol 4 (1)	01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	2,000	86,32
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	31,70	2,000	63,40
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	64,53	2,000	129,06
4	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	36,13	2,000	72,26
5	J030E50A	U	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	45,00	0,000	0,00
6	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 5)	36,13	0,000	0,00
7	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	31,70	0,000	0,00
8	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 18)	13,65	40,000	546,00
9	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 16)	12,77	3,000	38,31
10	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	2,000	77,98
11	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	120,95	2,000	241,90
12	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 19)	136,56	3,000	409,68

TOTAL	**Titol 4 (1)**	**01.01.03.02.01**	**1.664,91**
Obra	01	Pressupost 21089 EBAR1	
Capítol	01	LOT1. EBAR1	
Titol 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1	
Titol 4	02	SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA	
Titol 4 (1)	02	OBRA CIVIL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	63,26	1,000	63,26
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	82,25	1,000	82,25
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	17,95	1,000	17,95
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	99,26	3,000	297,78
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	28,29	1,000	28,29

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

TOTAL	**Titol 4 (1)**	**01.01.03.02.02**	**489,53**
Obra	01	Pressupost 21089 EBAR1	
Capítol	01	LOT1. EBAR1	
Titol 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1	
Titol 4	03	SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS	
Titol 4 (1)	02	OBRA CIVIL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	63,26	1,000	63,26
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	28,29	1,000	28,29
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	17,95	1,000	17,95
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	99,26	3,000	297,78
5	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 10)	18,62	4,000	74,48
6	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	82,25	1,000	82,25

TOTAL	**Titol 4 (1)**	**01.01.03.03.02**	**564,01**
Obra	01	Pressupost 21089 EBAR1	
Capítol	01	LOT1. EBAR1	
Titol 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1	
Titol 4	04	SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA	
Titol 4 (1)	03	EMMAGATZEMATGE DE NUTRIOX	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	82,25	1,000	82,25
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	99,26	3,000	297,78
3	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	28,29	1,000	28,29
4	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	63,26	1,000	63,26
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	17,95	1,000	17,95

TOTAL	**Titol 4 (1)**	**01.01.03.04.03**	**489,53**

Obra	01	Pressupost 21089 EBAR1
Capítol	01	LOT1. EBAR1
Titol 3	04	FASE 3. URBANITZACIÓ
Titol 4	01	PAVIMENTS
Titol 4 (1)	01	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J961310D	U	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 25)	150,46	1,000	150,46
2	J2VCY10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 21)	157,69	1,000	157,69
3	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 20)	8,95	1,000	8,95
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 16)	12,77	1,000	12,77
5	J911G2CD	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633 (P - 22)	79,29	1,000	79,29
6	J961110D	U	Determinació de la forma, mides i designació d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 23)	107,06	1,000	107,06
7	J961230D	U	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 24)	165,64	1,000	165,64
8	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 17)	36,57	1,000	36,57

TOTAL Titol 4 (1) **01.01.04.01.01** **718,43**

Obra	01	Pressupost 21089 EBAR1
Capítol	01	LOT1. EBAR1
Titol 3	04	FASE 3. URBANITZACIÓ
Titol 4	02	TANCAMENTS
Titol 4 (1)	01	TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	99,26	3,000	297,78
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	82,25	1,000	82,25
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	63,26	1,000	63,26
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	28,29	1,000	28,29
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	17,95	1,000	17,95

TOTAL Titol 4 (1) **01.01.04.02.01** **489,53**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

(*) Branques incompletes

RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT – EB1

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5 : Titol 4 (1)			Import
Titol 4 (1)	01.01.01.01.01	TREBALLS PREVIS	0,00
Titol 4	**01.01.01.01**	**TREBALLS PREVIS**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.02.01.01	DESMUNTATGES I ENDERROCS	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.01.02	MOVIMENTS DE TERRES	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.01.03	EQUIPS I CONDUCCIONS	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.01.04	INSTAL·LACIONS	0,00
Titol 4	**01.01.02.01**	**BOMBAMENT PROVISIONAL EMISSARI**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.02.02.01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	793,95
Titol 4 (1)	01.01.02.02.02	CONDUCCIONS	0,00
Titol 4	**01.01.02.02**	**MODIFICACIÓ CANONADES D'IMPULSIÓ**	**793,95**
Titol 4 (1)	01.01.02.03.01	CONNEXIÓ DEL CALDERÍ A IMPULSIÓ PROVISIONAL	0,00
Titol 4	**01.01.02.03**	**CONNEXIÓ DEL CALDERI A IMPULSIÓ PROVISIONAL**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.02.04.01	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,00
Titol 4	**01.01.02.04**	**INSTAL·LACIONS**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.01.03.01.01	TREBALLS PREVIS	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.01.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.01.03	OBRA CIVIL	564,01
Titol 4 (1)	01.01.03.01.04	EQUIPS I CONDUCCIONS	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.01.05	EDIFICACIÓ	489,53
Titol 4 (1)	01.01.03.01.06	SISTEMA DE DESODORITZACIÓ	0,00
Titol 4	**01.01.03.01**	**SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT**	**1.053,54**
Titol 4 (1)	01.01.03.02.01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	1.664,91
Titol 4 (1)	01.01.03.02.02	OBRA CIVIL	489,53
Titol 4 (1)	01.01.03.02.03	CONDUCCIONS	0,00
Titol 4	**01.01.03.02**	**SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA**	**2.154,44**
Titol 4 (1)	01.01.03.03.01	DESMUNTATGES I ENDERROCS	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.03.02	OBRA CIVIL	564,01
Titol 4 (1)	01.01.03.03.03	CALDERERIA I EQUIPS	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.03.04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.03.05	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	0,00
Titol 4	**01.01.03.03**	**SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS**	**564,01**
Titol 4 (1)	01.01.03.04.01	POSTA EN MARXA	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.04.02	DESMUNTATGE DE LA IMPULSIÓ PROVISIONAL	0,00
Titol 4 (1)	01.01.03.04.03	EMMAGATZEMATGE DE NUTRIOX	489,53
Titol 4	**01.01.03.04**	**SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA**	**489,53**
Titol 4 (1)	01.01.04.01.01	PAVIMENTS	718,43
Titol 4	**01.01.04.01**	**PAVIMENTS**	**718,43**
Titol 4 (1)	01.01.04.02.01	TANCAMENTS	489,53
Titol 4	**01.01.04.02**	**TANCAMENTS**	**489,53**
			6.263,43

NIVELL 4 : Titol 4			Import
Titol 4	01.01.01.01	TREBALLS PREVIS	0,00
Titol 3	**01.01.01**	**FASE 0. TREBALLS PREVIS**	**0,00**
Titol 4	01.01.02.01	BOMBAMENT PROVISIONAL EMISSARI	0,00
Titol 4	01.01.02.02	MODIFICACIÓ CANONADES D'IMPULSIÓ	793,95
Titol 4	01.01.02.03	CONNEXIÓ DEL CALDERI A IMPULSIÓ PROVISIONAL	0,00
Titol 4	01.01.02.04	INSTAL·LACIONS	0,00
Titol 3	**01.01.02**	**FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI**	**793,95**
Titol 4	01.01.03.01	SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT	1.053,54

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

RESUM DE PRESSUPOST

Titol 4	01.01.03.02	SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA	2.154,44
Titol 4	01.01.03.03	SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS	564,01
Titol 4	01.01.03.04	SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA	489,53
Titol 3	**01.01.03**	**FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1**	**4.261,52**
Titol 4	01.01.04.01	PAVIMENTS	718,43
Titol 4	01.01.04.02	TANCAMENTS	489,53
Titol 3	**01.01.04**	**FASE 3. URBANITZACIÓ**	**1.207,96**
Titol 4	01.01.05.01	SEGURETAT I SALUT	0,00
Titol 4	01.01.05.02	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Titol 4	01.01.05.03	ALTRES	0,00
Titol 3	**01.01.05**	**NO TRAMIFICABLE**	**0,00**
			6.263,43

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	FASE 0. TREBALLS PREVIS	0,00
Titol 3	01.01.02	FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI	793,95
Titol 3	01.01.03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1	4.261,52
Titol 3	01.01.04	FASE 3. URBANITZACIÓ	1.207,96
Titol 3	01.01.05	NO TRAMIFICABLE	0,00
Capítol	**01.01**	**LOT1. EBAR1**	**6.263,43**
			6.263,43

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	LOT1. EBAR1	6.263,43
Obra	**01**	**Pressupost 21089 EBAR1**	**6.263,43**
			6.263,43

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 21089 EBAR1	6.263,43
			6.263,43

ESTACIÓ DE BOMBAMENT NÚM. 2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT – EB2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament |

Obra	01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	02 LOT2. EBAR2
Titol 3	02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4	01 DESBAST
Titol 4 (1)	01 MOVIMENTS DE TERRES

G228U020 Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 79) — 265,340 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	3,00	12,77	38,31		1	450,000	M2	4,0000	Tram

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	40,00	13,65	546,00	5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	3,00	136,56	409,68	1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	MOVIMENTS DE TERRES 01.02.02.01.01			1.058,52					

Obra	01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	02 LOT2. EBAR2
Titol 3	02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4	01 DESBAST
Titol 4 (1)	02 OBRA CIVIL

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85) 54,168 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91) 6.647,136 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	OBRA CIVIL 01.02.02.01.02			489,53					

Obra	01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	02 LOT2. EBAR2
Titol 3	02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4	01 DESBAST
Titol 4 (1)	04 EDIFICACIÓ

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85) 2,628 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91) 380,797 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	EDIFICACIÓ 01.02.02.01.04			489,53					

Obra 01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol 02 LOT2. EBAR2
Titol 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4 02 ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS
Titol 4 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

G228U020 Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 79) 84,600 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	15,00	13,65	204,75		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENTS DE TERRES 01.02.02.02.01**			**418,61**						

Obra 01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol 02 LOT2. EBAR2
Titol 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4 02 ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS
Titol 4 (1) 02 OBRA CIVIL

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85) 16,271 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91) 1.579,592 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.02.02.02.02**			**489,53**						

Obra 01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol 02 LOT2. EBAR2
Titol 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4 03 ARQUETA DE REPARTIMENT
Titol 4 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

G228U020 Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 79) 186,177 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2,00	12,77	25,54		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	25,00	13,65	341,25		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	136,56	273,12		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENTS DE TERRES 01.02.02.03.01**			**704,44**						

Obra 01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol 02 LOT2. EBAR2
Titol 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4 03 ARQUETA DE REPARTIMENT
Titol 4 (1) 02 OBRA CIVIL

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85) 19,953 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91) 2.120,412 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.02.02.03.02**			**489,53**						

Obra 01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol 02 LOT2. EBAR2
Titol 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4 04 ARQUETES CANVI D'ALINEACIÓ
Titol 4 (1) 01 MOVIMENT DE TERRES

G228U020 Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 79) 302,438 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	3,00	12,77	38,31		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	45,00	13,65	614,25		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	3,00	136,56	409,68		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.02.02.04.01**			**1.397,70**						

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85) 22,227 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91) 2.424,798 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.02.02.04.02**			**489,53**						

Obra	01	EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	02	LOT2. EBAR2
Titol 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
Titol 4	01	SUBFASE 2.1. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400
Titol 4 (1)	01	DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN600

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85) 9,367 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91) 27,531 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN600 01.02			489,53						

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85) 46,359 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91) 5.978,783 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.02.03.01.03**			**489,53**						

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85) 27,813 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91) 3.851,759 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.02.03.02.03**			**489,53**						

Obra	01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	02 LOT2. EBAR2
Titol 3	03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
Titol 4	03 SUBFASE 2.3. DIPÒSIT 2/CONNEXIÓ NOVES SORTIDES
Titol 4 (1)	02 OBRA CIVIL

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85) 0,550 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91) 53,130 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.02.03.03.02**			**489,53**						

Obra	01	EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	02	LOT2. EBAR2
Titol 3	04	FASE 3. DESODORITZACIÓ I TANCAMENTS
Titol 4	01	DESODORITZACIÓ
Titol 4 (1)	01	OBRA CIVIL

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85) 4,050 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91) 586,845 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.02.04.01.01**			**489,53**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT – EB2

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 6: Titol 4 (2)					
Titol 4 (2)	01.02.03.02.05.01	QUADRES ELÈCTRICS	77.409,69	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.02.03.02.05.02	LÍNIES DE POTÈNCIA	16.096,69	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.02.03.02.05.03	MECANISMES	793,11	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.02.03.02.05.04	ENLLUMENAT	821,18	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.02.03.02.05.05	LEGALITZACIÓ	3.027,36	0,00	0,00
Titol 4 (1)	**01.02.03.02.05**	**INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA**	**98.148,03**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (2)	01.02.03.02.06.01	EQUIPS, SOFTWARE I POSADA EN FUNCIONAMENT	23.027,59	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.02.03.02.06.02	LÍNIES DE CONTROL	5.073,90	0,00	0,00
Titol 4 (1)	**01.02.03.02.06**	**AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL**	**28.101,49**	**0,00**	**0,00**
			126.249,52	**0,00**	**0,00**
NIVELL 5: Titol 4 (1)					
Titol 4 (1)	01.02.01.01.01	TREBALLS PREVIS	2.911,05	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.01.01**	**TREBALLS PREVIS**	**2.911,05**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.02.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	6.853,19	1.058,52	15,45
Titol 4 (1)	01.02.02.01.02	OBRA CIVIL	40.002,14	489,53	1,22
Titol 4 (1)	01.02.02.01.03	EQUIPS	137.530,58	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.01.04	EDIFICACIÓ	17.368,17	489,53	2,82
Titol 4	**01.02.02.01**	**DESBAST**	**201.754,08**	**2.037,58**	**1,01**
Titol 4 (1)	01.02.02.02.01	MOVIMENTS DE TERRES	2.118,01	418,61	19,76
Titol 4 (1)	01.02.02.02.02	OBRA CIVIL	11.385,31	489,53	4,30
Titol 4	**01.02.02.02**	**ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS**	**13.503,32**	**908,14**	**6,73**
Titol 4 (1)	01.02.02.03.01	MOVIMENTS DE TERRES	4.039,67	704,44	17,44
Titol 4 (1)	01.02.02.03.02	OBRA CIVIL	16.284,75	489,53	3,01
Titol 4 (1)	01.02.02.03.03	EQUIPS	18.712,30	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.02.03**	**ARQUETA DE REPARTIMENT**	**39.036,72**	**1.193,97**	**3,06**
Titol 4 (1)	01.02.02.04.01	MOVIMENT DE TERRES	6.737,15	1.397,70	20,75
Titol 4 (1)	01.02.02.04.02	OBRA CIVIL	17.331,56	489,53	2,82
Titol 4	**01.02.02.04**	**ARQUETES CANVI D'ALINEACIÓ**	**24.068,71**	**1.887,23**	**7,84**
Titol 4 (1)	01.02.02.05.01	MOVIMENTS DE TERRES	35.400,82	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.05.02	CANONADES	15.591,21	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.02.05**	**CONDUCCIONS**	**50.992,03**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.03.01.01	DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN600	89.237,56	489,53	0,55
Titol 4 (1)	01.02.03.01.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	14.813,52	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.01.03	OBRA CIVIL	51.091,75	489,53	0,96
Titol 4 (1)	01.02.03.01.04	CALDERERIA I EQUIPS	90.550,44	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.01.05	INSTAL·LACIONS	0,00	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.03.01**	**SUBFASE 2.1. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400**	**245.693,27**	**979,06**	**0,40**
Titol 4 (1)	01.02.03.02.01	CONNEXIONS I DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN400	25.977,81	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	8.741,81	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.03	OBRA CIVIL	36.638,77	489,53	1,34
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04	CALDERERIA I EQUIPS	133.540,96	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA	98.148,03	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.06	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	28.101,49	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.03.02**	**SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT**	**331.148,87**	**489,53**	**0,15**
Titol 4 (1)	01.02.03.03.01	MOVIMENTS DE TERRES	4.565,32	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.03.02	OBRA CIVIL	3.617,98	489,53	13,53
Titol 4 (1)	01.02.03.03.03	CONDUCCIONS	16.041,76	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.03.03**	**SUBFASE 2.3. DIPÒSIT 2/CONNEXIÓ NOVES SORTIDES**	**24.225,06**	**489,53**	**2,02**
Titol 4 (1)	01.02.04.01.01	OBRA CIVIL	2.312,31	489,53	21,17

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB2).

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Titol 4 (1)	01.02.04.01.02	EQUIPS	68.683,36	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.04.01**	**DESODORITZACIÓ**	**70.995,67**	**489,53**	**0,69**
Titol 4 (1)	01.02.04.02.01	TANCAMENTS	11.305,00	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.04.02**	**TANCAMENTS**	**11.305,00**	**0,00**	**0,00**
			1.015.633,78	**8.474,57**	**0,83**
NIVELL 4: Titol 4					
Titol 4	01.02.01.01	TREBALLS PREVIS	2.911,05	0,00	0,00
Titol 3	**01.02.01**	**FASE 0. TREBALLS PREVIS**	**2.911,05**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.02.02.01	DESBAST	201.754,08	2.037,58	1,01
Titol 4	01.02.02.02	ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS	13.503,32	908,14	6,73
Titol 4	01.02.02.03	ARQUETA DE REPARTIMENT	39.036,72	1.193,97	3,06
Titol 4	01.02.02.04	ARQUETES CANVI D'ALINEACIÓ	24.068,71	1.887,23	7,84
Titol 4	01.02.02.05	CONDUCCIONS	50.992,03	0,00	0,00
Titol 3	**01.02.02**	**FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA**	**329.354,86**	**6.026,92**	**1,83**
Titol 4	01.02.03.01	SUBFASE 2.1. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400	245.693,27	979,06	0,40
Titol 4	01.02.03.02	SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1	331.148,87	489,53	0,15
Titol 4	01.02.03.03	SUBFASE 2.3. DIPÒSIT 2/CONNEXIÓ NOVES SORTIDES	24.225,06	489,53	2,02
Titol 3	**01.02.03**	**FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2**	**601.067,20**	**1.958,12**	**0,33**
Titol 4	01.02.04.01	DESODORITZACIÓ	70.995,67	489,53	0,69
Titol 4	01.02.04.02	TANCAMENTS	11.305,00	0,00	0,00
Titol 3	**01.02.04**	**FASE 3. DESODORITZACIÓ I TANCAMENTS**	**82.300,67**	**489,53**	**0,59**
Titol 4	01.02.05.01	SEGURETAT I SALUT	17.715,05	0,00	0,00
Titol 4	01.02.05.02	GESTIÓ DE RESIDUS	7.413,70	0,00	0,00
Titol 4	01.02.05.03	ALTRES	75.559,78	0,00	0,00
Titol 3	**01.02.05**	**NO TRAMIFICABLE**	**100.688,53**	**0,00**	**0,00**
			1.116.322,31	**8.474,57**	**0,76**
NIVELL 3: Titol 3					
Titol 3	01.02.01	FASE 0. TREBALLS PREVIS	2.911,05	0,00	0,00
Titol 3	01.02.02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA	329.354,86	6.026,92	1,83
Titol 3	01.02.03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2	601.067,20	1.958,12	0,33
Titol 3	01.02.04	FASE 3. DESODORITZACIÓ I TANCAMENTS	82.300,67	489,53	0,59
Titol 3	01.02.05	NO TRAMIFICABLE	100.688,53	0,00	0,00
Capítol	**01.02**	**LOT2. EBAR2**	**1.116.322,31**	**8.474,57**	**0,76**
			1.116.322,31	**8.474,57**	**0,76**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.02	LOT2. EBAR2	1.116.322,31	8.474,57	0,76
Obra	**01**	**EBARs Riera de la Bisbal**	**1.116.322,31**	**8.474,57**	**0,76**
			1.116.322,31	**8.474,57**	**0,76**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	EBARs Riera de la Bisbal	1.116.322,31	8.474,57	0,76
Obra	**01**		**1.116.322,31**	**8.474,57**	**0,76**

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT – EB2

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 21089 EB2
Capítol	02	LOT2. EBAR2
Titol 3	02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4	01	DESBAST
Titol 4 (1)	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	0,000	0,00
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36,13	0,000	0,00
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	64,53	1,000	64,53
4	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	120,95	0,000	0,00
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5)	43,16	0,000	0,00
6	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6)	38,99	0,000	0,00
7	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12)	12,77	3,000	38,31
8	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13)	13,65	40,000	546,00
9	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 14)	136,56	3,000	409,68

TOTAL Titol 4 (1) **01.02.02.01.01** **1.058,52**

Obra	01	Pressupost 21089 EB2
Capítol	02	LOT2. EBAR2
Titol 3	02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4	01	DESBAST
Titol 4 (1)	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	63,26	1,000	63,26
2	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	17,95	1,000	17,95
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	99,26	3,000	297,78
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11)	28,29	1,000	28,29
5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8)	82,25	1,000	82,25

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2, EB3 als termes
municipals del Vendrell i Albinyana (EB2).
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST

TOTAL Titol 4 (1) **01.02.02.01.02** **489,53**

Obra	01	Pressupost 21089 EB2
Capítol	02	LOT2. EBAR2
Titol 3	02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4	01	DESBAST
Titol 4 (1)	04	EDIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11)	28,29	1,000	28,29
2	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	17,95	1,000	17,95
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	99,26	3,000	297,78
4	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8)	82,25	1,000	82,25
5	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	63,26	1,000	63,26

TOTAL Titol 4 (1) **01.02.02.01.04** **489,53**

Obra	01	Pressupost 21089 EB2
Capítol	02	LOT2. EBAR2
Titol 3	02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4	02	ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS
Titol 4 (1)	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	120,95	0,000	0,00
2	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 14)	136,56	1,000	136,56
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13)	13,65	15,000	204,75
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12)	12,77	1,000	12,77
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5)	43,16	0,000	0,00
6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	64,53	1,000	64,53
7	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36,13	0,000	0,00
8	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	0,000	0,00
9	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6)	38,99	0,000	0,00

PRESSUPOST

TOTAL Titol 4 (1) **01.02.02.02.01** **418,61**

Obra	01	Pressupost 21089 EB2
Capítol	02	LOT2. EBAR2
Titol 3	02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4	02	ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS
Titol 4 (1)	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11)	28,29	1,000	28,29
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	63,26	1,000	63,26
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8)	82,25	1,000	82,25
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	17,95	1,000	17,95
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	99,26	3,000	297,78

TOTAL Titol 4 (1) **01.02.02.02.02** **489,53**

Obra	01	Pressupost 21089 EB2
Capítol	02	LOT2. EBAR2
Titol 3	02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4	03	ARQUETA DE REPARTIMENT
Titol 4 (1)	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	0,000	0,00
2	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 14)	136,56	2,000	273,12
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13)	13,65	25,000	341,25
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12)	12,77	2,000	25,54
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6)	38,99	0,000	0,00
6	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5)	43,16	0,000	0,00
7	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	120,95	0,000	0,00
8	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	64,53	1,000	64,53
9	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36,13	0,000	0,00

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2, EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB2).
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST

TOTAL Titol 4 (1) **01.02.02.03.01** **704,44**

Obra	01	Pressupost 21089 EB2
Capítol	02	LOT2. EBAR2
Titol 3	02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4	03	ARQUETA DE REPARTIMENT
Titol 4 (1)	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11)	28,29	1,000	28,29
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8)	82,25	1,000	82,25
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	63,26	1,000	63,26
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	17,95	1,000	17,95
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	99,26	3,000	297,78

TOTAL Titol 4 (1) **01.02.02.03.02** **489,53**

Obra	01	Pressupost 21089 EB2
Capítol	02	LOT2. EBAR2
Titol 3	02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
Titol 4	04	ARQUETES CANVI D'ALINEACIÓ
Titol 4 (1)	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5)	43,16	1,000	43,16
2	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6)	38,99	1,000	38,99
3	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12)	12,77	3,000	38,31
4	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13)	13,65	45,000	614,25
5	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	64,53	1,000	64,53
6	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 14)	136,56	3,000	409,68
7	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36,13	1,000	36,13
8	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	120,95	1,000	120,95
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	1,000	31,70

TOTAL	**Titol 4 (1)**	**01.02.02.04.01**	**1.397,70**
Obra	01	Pressupost 21089 EB2	
Capítol	02	LOT2. EBAR2	
Titol 3	02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA	
Titol 4	04	ARQUETES CANVI D'ALINEACIÓ	
Titol 4 (1)	02	OBRA CIVIL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	99,26	3,000	297,78
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8)	82,25	1,000	82,25
3	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11)	28,29	1,000	28,29
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	17,95	1,000	17,95
5	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	63,26	1,000	63,26

TOTAL	**Titol 4 (1)**	**01.02.02.04.02**	**489,53**
Obra	01	Pressupost 21089 EB2	
Capítol	02	LOT2. EBAR2	
Titol 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2	
Titol 4	01	SUBFASE 2.1. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400	
Titol 4 (1)	01	DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN600	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	99,26	3,000	297,78
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11)	28,29	1,000	28,29
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	17,95	1,000	17,95
4	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8)	82,25	1,000	82,25
5	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	63,26	1,000	63,26

TOTAL	**Titol 4 (1)**	**01.02.03.01.01**	**489,53**
Obra	01	Pressupost 21089 EB2	
Capítol	02	LOT2. EBAR2	

Titol 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
Titol 4	01	SUBFASE 2.1. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400
Titol 4 (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	17,95	1,000	17,95
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	63,26	1,000	63,26
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8)	82,25	1,000	82,25
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	99,26	3,000	297,78
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11)	28,29	1,000	28,29

TOTAL	**Titol 4 (1)**	**01.02.03.01.03**	**489,53**
Obra	01	Pressupost 21089 EB2	
Capítol	02	LOT2. EBAR2	
Titol 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2	
Titol 4	02	SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1	
Titol 4 (1)	03	OBRA CIVIL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	99,26	3,000	297,78
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11)	28,29	1,000	28,29
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	17,95	1,000	17,95
4	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8)	82,25	1,000	82,25
5	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	63,26	1,000	63,26

TOTAL	**Titol 4 (1)**	**01.02.03.02.03**	**489,53**
Obra	01	Pressupost 21089 EB2	
Capítol	02	LOT2. EBAR2	
Titol 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2	
Titol 4	03	SUBFASE 2.3. DIPÒSIT 2/CONNEXIÓ NOVES SORTIDES	
Titol 4 (1)	02	OBRA CIVIL	

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8)	82,25	1,000	82,25
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	99,26	3,000	297,78
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	63,26	1,000	63,26
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	17,95	1,000	17,95
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11)	28,29	1,000	28,29

TOTAL Titol 4 (1) **01.02.03.03.02** **489,53**

Obra	01	Pressupost 21089 EB2
Capítol	02	LOT2. EBAR2
Titol 3	04	FASE 3. DESODORITZACIÓ I TANCAMENTS
Titol 4	01	DESODORITZACIÓ
Titol 4 (1)	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8)	82,25	1,000	82,25
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11)	28,29	1,000	28,29
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	63,26	1,000	63,26
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	99,26	3,000	297,78
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	17,95	1,000	17,95

TOTAL Titol 4 (1) **01.02.04.01.01** **489,53**

(*) Branques incompletes

RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT – EB2

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5 : Titol 4 (1)			Import
Titol 4 (1)	01.02.01.01.01	TREBALLS PREVIS	0,00
Titol 4	**01.02.01.01**	**TREBALLS PREVIS**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.02.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	1.058,52
Titol 4 (1)	01.02.02.01.02	OBRA CIVIL	489,53
Titol 4 (1)	01.02.02.01.03	EQUIPS	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.01.04	EDIFICACIÓ	489,53
Titol 4	**01.02.02.01**	**DESBAST**	**2.037,58**
Titol 4 (1)	01.02.02.02.01	MOVIMENTS DE TERRES	418,61
Titol 4 (1)	01.02.02.02.02	OBRA CIVIL	489,53
Titol 4	**01.02.02.02**	**ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS**	**908,14**
Titol 4 (1)	01.02.02.03.01	MOVIMENTS DE TERRES	704,44
Titol 4 (1)	01.02.02.03.02	OBRA CIVIL	489,53
Titol 4 (1)	01.02.02.03.03	EQUIPS	0,00
Titol 4	**01.02.02.03**	**ARQUETA DE REPARTIMENT**	**1.193,97**
Titol 4 (1)	01.02.02.04.01	MOVIMENT DE TERRES	1.397,70
Titol 4 (1)	01.02.02.04.02	OBRA CIVIL	489,53
Titol 4	**01.02.02.04**	**ARQUETES CANVI D'ALINEACIÓ**	**1.887,23**
Titol 4 (1)	01.02.02.05.01	MOVIMENTS DE TERRES	0,00
Titol 4 (1)	01.02.02.05.02	CANONADES	0,00
Titol 4	**01.02.02.05**	**CONDUCCIONS**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.03.01.01	DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN600	489,53
Titol 4 (1)	01.02.03.01.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.01.03	OBRA CIVIL	489,53
Titol 4 (1)	01.02.03.01.04	CALDERERIA I EQUIPS	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.01.05	INSTAL·LACIONS	0,00
Titol 4	**01.02.03.01**	**SUBFASE 2.1. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400**	**979,06**
Titol 4 (1)	01.02.03.02.01	CONNEXIONS I DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN400	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.03	OBRA CIVIL	489,53
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04	CALDERERIA I EQUIPS	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.06	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	0,00
Titol 4	**01.02.03.02**	**SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1**	**489,53**
Titol 4 (1)	01.02.03.03.01	MOVIMENTS DE TERRES	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.03.02	OBRA CIVIL	489,53
Titol 4 (1)	01.02.03.03.03	CONDUCCIONS	0,00
Titol 4	**01.02.03.03**	**SUBFASE 2.3. DIPÒSIT 2/CONNEXIÓ NOVES SORTIDES**	**489,53**
Titol 4 (1)	01.02.04.01.01	OBRA CIVIL	489,53
Titol 4 (1)	01.02.04.01.02	EQUIPS	0,00
Titol 4	**01.02.04.01**	**DESODORITZACIÓ**	**489,53**
Titol 4 (1)	01.02.04.02.01	TANCAMENTS	0,00
Titol 4	**01.02.04.02**	**TANCAMENTS**	**0,00**
			8.474,57

NIVELL 4 : Titol 4			Import
Titol 4	01.02.01.01	TREBALLS PREVIS	0,00
Titol 3	**01.02.01**	**FASE 0. TREBALLS PREVIS**	**0,00**
Titol 4	01.02.02.01	DESBAST	2.037,58
Titol 4	01.02.02.02	ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS	908,14
Titol 4	01.02.02.03	ARQUETA DE REPARTIMENT	1.193,97

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2, EB3 als termes
municipals del Vendrell i Albinyana (EB2).
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DE PRESSUPOST

Titol 4	01.02.02.04	ARQUETES CANVI D'ALINEACIÓ	1.887,23
Titol 4	01.02.02.05	CONDUCCIONS	0,00
Titol 3	**01.02.02**	**FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA**	**6.026,92**
Titol 4	01.02.03.01	SUBFASE 2.1. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400	979,06
Titol 4	01.02.03.02	SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1	489,53
Titol 4	01.02.03.03	SUBFASE 2.3. DIPÒSIT 2/CONNEXIÓ NOVES SORTIDES	489,53
Titol 3	**01.02.03**	**FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2**	**1.958,12**
Titol 4	01.02.04.01	DESODORITZACIÓ	489,53
Titol 4	01.02.04.02	TANCAMENTS	0,00
Titol 3	**01.02.04**	**FASE 3. DESODORITZACIÓ I TANCAMENTS**	**489,53**
Titol 4	01.02.05.01	SEGURETAT I SALUT	0,00
Titol 4	01.02.05.02	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Titol 4	01.02.05.03	ALTRES	0,00
Titol 3	**01.02.05**	**NO TRAMIFICABLE**	**0,00**
			8.474,57

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.02.01	FASE 0. TREBALLS PREVIS	0,00
Titol 3	01.02.02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA	6.026,92
Titol 3	01.02.03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2	1.958,12
Titol 3	01.02.04	FASE 3. DESODORITZACIÓ I TANCAMENTS	489,53
Titol 3	01.02.05	NO TRAMIFICABLE	0,00
Capítol	**01.02**	**LOT2. EBAR2**	**8.474,57**
			8.474,57

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.02	LOT2. EBAR2	8.474,57
Obra	**01**	**Pressupost 21089 EB2**	**8.474,57**
			8.474,57

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 21089 EB2	8.474,57
			8.474,57

ESTACIÓ DE BOMBAMENT NÚM. 3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT – EB3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament |

Obra	01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03 LOT3. EBAR3
Titol 3	02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	01 SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2
Titol 4 (1)	01 MOVIMENTS DE TERRES

G228AM00 Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (P - 86) 43,900 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	1,00	45,00	45,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

G228A60F Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 85) 101,294 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram

J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	15,00	13,65	204,75		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENTS DE TERRES 01.03.02.01.01**			**595,97**						

Obra 01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol 03 LOT3. EBAR3
Titol 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4 01 SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2
Titol 4 (1) 02 OBRA CIVIL

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 90) 26,901 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 96) 4.247,245 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.03.02.01.02**			**489,53**						

Obra	01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03 LOT3. EBAR3
Titol 3	02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	02 SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400
Titol 4 (1)	03 OBRA CIVIL

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 90) 53,683 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 96) 7.403,030 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.03.02.02.03**			**489,53**						

Obra 01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol 03 LOT3. EBAR3
Titol 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4 03 SUBFASE 1.3. ELEVACIÓ COL·LECTOR GRAVETAT DN400
Titol 4 (1) 01 OBRA CIVIL

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 90) 17,711 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 96) 2.545,392 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.03.02.03.01**			**489,53**						

Obra	01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03 LOT3. EBAR3
Titol 3	02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	04 SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
Titol 4 (1)	03 OBRA CIVIL

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 90) 51,382 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 96) 8.852,340 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.03.02.04.03**			**489,53**						

Obra 01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol 03 LOT3. EBAR3
Titol 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4 05 SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ
Titol 4 (1) 02 OBRA CIVIL

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 90) 11,660 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 96) 1.853,362 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

G45CZFM1 Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 91) 3,270 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.03.02.05.02**			**564,01**						

Obra	01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03 LOT3. EBAR3
Titol 3	02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	05 SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ
Titol 4 (1)	04 EDIFICACIÓ

G45CZ001 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 90) 2,030 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B2Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 96) 294,147 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**EDIFICACIÓ 01.03.02.05.04**			**489,53**						

Obra	01 EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03 LOT3. EBAR3
Titol 3	03 FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS
Titol 4	01 FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS
Titol 4 (1)	01 MOVIMENTS DE TERRES

G228AM00 Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (P - 86) 17,120 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	45,00	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

G228A60F Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 85) 339,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	4,00	12,77	51,08		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	50,00	13,65	682,50		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	4,00	136,56	546,24		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENTS DE TERRES 01.03.03.01.01**			**1.615,28**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT – EB3

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 6: Titol 4 (2)					
Titol 4 (2)	01.03.02.04.05.01	QUADRES ELÈCTRICS	98.757,10	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.03.02.04.05.02	LÍNIES DE POTÈNCIA	11.400,06	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.03.02.04.05.03	MECANISMES	768,56	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.03.02.04.05.04	ENLLUMENAT	1.239,43	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.03.02.04.05.05	LEGALITZACIÓ	3.027,36	0,00	0,00
Titol 4 (1)	**01.03.02.04.05**	**INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA**	**115.192,51**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (2)	01.03.02.04.06.01	EQUIPS, SOFTWARE I POSADA EN FUNCIONAMENT	23.027,59	0,00	0,00
Titol 4 (2)	01.03.02.04.06.02	LÍNIES DE CONTROL	6.966,31	0,00	0,00
Titol 4 (1)	**01.03.02.04.06**	**AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL**	**29.993,90**	**0,00**	**0,00**
			145.186,41	**0,00**	**0,00**
NIVELL 5: Titol 4 (1)					
Titol 4 (1)	01.03.02.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	6.976,65	595,97	8,54
Titol 4 (1)	01.03.02.01.02	OBRA CIVIL	21.474,80	489,53	2,28
Titol 4 (1)	01.03.02.01.03	CONDUCCIONS I EQUIPS	39.573,64	0,00	0,00
Titol 4	**01.03.02.01**	**SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBA**	**68.025,09**	**1.085,50**	**1,60**
Titol 4 (1)	01.03.02.02.01	DESVIAMENT DEL COL·LECTOR D'IMPULSIÓ DN600	55.614,38	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.02.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	14.463,16	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.02.03	OBRA CIVIL	76.563,86	489,53	0,64
Titol 4 (1)	01.03.02.02.04	CALDERERIA I EQUIPS	105.181,40	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.02.05	INSTAL·LACIONS	0,00	0,00	0,00
Titol 4	**01.03.02.02**	**SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400**	**251.822,80**	**489,53**	**0,19**
Titol 4 (1)	01.03.02.03.01	OBRA CIVIL	16.780,75	489,53	2,92
Titol 4 (1)	01.03.02.03.02	EQUIPS	35.657,01	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.03.03	INSTAL·LACIONS	0,00	0,00	0,00
Titol 4	**01.03.02.03**	**SUBFASE 1.3. ELEVACIÓ COL·LECTOR GRAVETAT DN40**	**52.437,76**	**489,53**	**0,93**
Titol 4 (1)	01.03.02.04.01	DESVIAMENT IMPULSIÓ PROVISIONAL DN400	7.879,12	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.04.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	9.515,43	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.04.03	OBRA CIVIL	65.182,46	489,53	0,75
Titol 4 (1)	01.03.02.04.04	CALDERERIA I EQUIPS	143.398,63	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.04.05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA	115.192,51	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.04.06	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	29.993,90	0,00	0,00
Titol 4	**01.03.02.04**	**SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT**	**371.162,05**	**489,53**	**0,13**
Titol 4 (1)	01.03.02.05.01	DESMUNTATGES I ENDERROCS	9.264,59	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.05.02	OBRA CIVIL	14.913,15	564,01	3,78
Titol 4 (1)	01.03.02.05.03	EQUIPS	136.541,29	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.05.04	EDIFICACIÓ	18.953,21	489,53	2,58
Titol 4 (1)	01.03.02.05.05	DESODORITZACIÓ	67.161,52	0,00	0,00
Titol 4	**01.03.02.05**	**SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZA**	**246.833,76**	**1.053,54**	**0,43**
Titol 4 (1)	01.03.03.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	32.255,75	1.615,28	5,01
Titol 4 (1)	01.03.03.01.02	CONDUCCIONS	55.076,94	0,00	0,00
Titol 4	**01.03.03.01**	**FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS**	**87.332,69**	**1.615,28**	**1,85**
			1.077.614,15	**5.222,91**	**0,48**
NIVELL 4: Titol 4					
Titol 4	01.03.01.01	TREBALLS PREVIS	0,00	0,00	0,00
Titol 3	**01.03.01**	**FASE 0. TREBALLS PREVIS**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.03.02.01	SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2	68.025,09	1.085,50	1,60

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Titol 4	01.03.02.02	SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400	251.822,80	489,53	0,19
Titol 4	01.03.02.03	SUBFASE 1.3. ELEVACIÓ COL·LECTOR GRAVETAT DN400	52.437,76	489,53	0,93
Titol 4	01.03.02.04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1	371.162,05	489,53	0,13
Titol 4	01.03.02.05	SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ	246.833,76	1.053,54	0,43
Titol 3	**01.03.02**	**FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3**	**990.281,46**	**3.607,63**	**0,36**
Titol 4	01.03.03.01	FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS	87.332,69	1.615,28	1,85
Titol 3	**01.03.03**	**FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS**	**87.332,69**	**1.615,28**	**1,85**
Titol 4	01.03.04.01	SEGURETAT I SALUT	16.046,03	0,00	0,00
Titol 4	01.03.04.02	GESTIÓ DE RESIDUS	7.651,70	0,00	0,00
Titol 4	01.03.04.03	ALTRES	75.559,78	0,00	0,00
Titol 3	**01.03.04**	**NO TRAMIFICABLE**	**99.257,51**	**0,00**	**0,00**
			1.176.871,66	**5.222,91**	**0,44**
NIVELL 3: Titol 3					
Titol 3	01.03.01	FASE 0. TREBALLS PREVIS	0,00	0,00	0,00
Titol 3	01.03.02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3	990.281,46	3.607,63	0,36
Titol 3	01.03.03	FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS	87.332,69	1.615,28	1,85
Titol 3	01.03.04	NO TRAMIFICABLE	99.257,51	0,00	0,00
Capítol	**01.03**	**LOT3. EBAR3**	**1.176.871,66**	**5.222,91**	**0,44**
			1.176.871,66	**5.222,91**	**0,44**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.03	LOT3. EBAR3	1.176.871,66	5.222,91	0,44
Obra	**01**	**EBARs Riera de la Bisbal**	**1.176.871,66**	**5.222,91**	**0,44**
			1.176.871,66	**5.222,91**	**0,44**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	EBARs Riera de la Bisbal	1.176.871,66	5.222,91	0,44
Obra	**01**		**1.176.871,66**	**5.222,91**	**0,44**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT – EB3

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost 21089 EB3
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	01	SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2
Titol 4 (1)	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	64,53	2,000	129,06
2	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	0,000	0,00
3	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	31,70	1,000	31,70
4	J030E50A	U	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	45,00	1,000	45,00
5	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	36,13	0,000	0,00
6	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 16)	12,77	1,000	12,77
7	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	0,000	0,00
8	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	31,70	0,000	0,00
9	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 17)	13,65	15,000	204,75
10	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 18)	136,56	1,000	136,56
11	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	120,95	0,000	0,00
12	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 5)	36,13	1,000	36,13

TOTAL Titol 4 (1) 01.03.02.01.01 595,97

Obra	01	Pressupost 21089 EB3
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	01	SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2
Titol 4 (1)	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	28,29	1,000	28,29
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	99,26	3,000	297,78
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	17,95	1,000	17,95
4	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	63,26	1,000	63,26

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3).
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST *

5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	82,25	1,000	82,25

TOTAL Titol 4 (1) 01.03.02.01.02 489,53

Obra	01	Pressupost 21089 EB3
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	02	SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400
Titol 4 (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	28,29	1,000	28,29
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	99,26	3,000	297,78
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	82,25	1,000	82,25
4	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	63,26	1,000	63,26
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	17,95	1,000	17,95

TOTAL Titol 4 (1) 01.03.02.02.03 489,53

Obra	01	Pressupost 21089 EB3
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	03	SUBFASE 1.3. ELEVACIÓ COL·LECTOR GRAVETAT DN400
Titol 4 (1)	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	82,25	1,000	82,25
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	63,26	1,000	63,26
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	17,95	1,000	17,95
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	28,29	1,000	28,29
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	99,26	3,000	297,78

TOTAL Titol 4 (1) **01.03.02.03.01** **489,53**

Obra	01	Pressupost 21089 EB3
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
Titol 4 (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	28,29	1,000	28,29
2	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	17,95	1,000	17,95
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	63,26	1,000	63,26
4	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	82,25	1,000	82,25
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	99,26	3,000	297,78

TOTAL Titol 4 (1) **01.03.02.04.03** **489,53**

Obra	01	Pressupost 21089 EB3
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	05	SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ
Titol 4 (1)	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	63,26	1,000	63,26
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	28,29	1,000	28,29
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	99,26	3,000	297,78
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	17,95	1,000	17,95
5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	82,25	1,000	82,25
6	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 10)	18,62	4,000	74,48

TOTAL Titol 4 (1) **01.03.02.05.02** **564,01**

Obra	01	Pressupost 21089 EB3
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	03	FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS
Titol 4	01	FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS
Titol 4 (1)	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	36,13	1,000	36,13
2	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 18)	136,56	4,000	546,24
3	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	31,70	0,000	0,00
4	J030E50A	U	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	45,00	0,000	0,00
5	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 5)	36,13	0,000	0,00
6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	64,53	1,000	64,53
7	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	31,70	1,000	31,70
8	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	1,000	43,16
9	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	120,95	1,000	120,95
10	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	1,000	38,99
11	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 17)	13,65	50,000	682,50

PRESSUPOST

12	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 16)	12,77	4,000	51,08
TOTAL	**Titol 4 (1)**		**01.03.03.01.01**			**1.615,28**

(*) Branques incompletes

RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT – EB3

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5 : Titol 4 (1)			Import
Titol 4 (1)	01.03.02.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	595,97
Titol 4 (1)	01.03.02.01.02	OBRA CIVIL	489,53
Titol 4 (1)	01.03.02.01.03	CONDUCCIONS I EQUIPS	0,00
Titol 4	**01.03.02.01**	**SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2**	**1.085,50**
Titol 4 (1)	01.03.02.02.01	DESVIAMENT DEL COL·LECTOR D'IMPULSIÓ DN600	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.02.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.02.03	OBRA CIVIL	489,53
Titol 4 (1)	01.03.02.02.04	CALDERERIA I EQUIPS	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.02.05	INSTAL·LACIONS	0,00
Titol 4	**01.03.02.02**	**SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400**	**489,53**
Titol 4 (1)	01.03.02.03.01	OBRA CIVIL	489,53
Titol 4 (1)	01.03.02.03.02	EQUIPS	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.03.03	INSTAL·LACIONS	0,00
Titol 4	**01.03.02.03**	**SUBFASE 1.3. ELEVACIÓ COL·LECTOR GRAVETAT DN400**	**489,53**
Titol 4 (1)	01.03.02.04.01	DESVIAMENT IMPULSIÓ PROVISIONAL DN400	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.04.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.04.03	OBRA CIVIL	489,53
Titol 4 (1)	01.03.02.04.04	CALDERERIA I EQUIPS	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.04.05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.04.06	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	0,00
Titol 4	**01.03.02.04**	**SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1**	**489,53**
Titol 4 (1)	01.03.02.05.01	DESMUNTATGES I ENDERROCS	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.05.02	OBRA CIVIL	564,01
Titol 4 (1)	01.03.02.05.03	EQUIPS	0,00
Titol 4 (1)	01.03.02.05.04	EDIFICACIÓ	489,53
Titol 4 (1)	01.03.02.05.05	DESODORITZACIÓ	0,00
Titol 4	**01.03.02.05**	**SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ**	**1.053,54**
Titol 4 (1)	01.03.03.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	1.615,28
Titol 4 (1)	01.03.03.01.02	CONDUCCIONS	0,00
Titol 4	**01.03.03.01**	**FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS**	**1.615,28**
		5.222,91	

NIVELL 4 : Titol 4			Import
Titol 4	01.03.01.01	TREBALLS PREVIS	0,00
Titol 3	**01.03.01**	**FASE 0. TREBALLS PREVIS**	**0,00**
Titol 4	01.03.02.01	SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2	1.085,50
Titol 4	01.03.02.02	SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400	489,53
Titol 4	01.03.02.03	SUBFASE 1.3. ELEVACIÓ COL·LECTOR GRAVETAT DN400	489,53
Titol 4	01.03.02.04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1	489,53
Titol 4	01.03.02.05	SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ	1.053,54
Titol 3	**01.03.02**	**FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3**	**3.607,63**
Titol 4	01.03.03.01	FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS	1.615,28
Titol 3	**01.03.03**	**FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS**	**1.615,28**
Titol 4	01.03.04.01	SEGURETAT I SALUT	0,00
Titol 4	01.03.04.02	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Titol 4	01.03.04.03	ALTRES	0,00
Titol 3	**01.03.04**	**NO TRAMIFICABLE**	**0,00**
		5.222,91	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes
municipals del Vendrell i Albinyana (EB3).
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.03.01	FASE 0. TREBALLS PREVIS	0,00
Titol 3	01.03.02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3	3.607,63
Titol 3	01.03.03	FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS	1.615,28
Titol 3	01.03.04	NO TRAMIFICABLE	0,00
Capítol	**01.03**	**LOT3. EBAR3**	**5.222,91**
		5.222,91	

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.03	LOT3. EBAR3	5.222,91
Obra	**01**	**Pressupost 21089 EB3**	**5.222,91**
		5.222,91	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 21089 EB3	5.222,91
			5.222,91

ANNEX NÚM. 18. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 18 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
1.1. Identificació de les obres 5
1.2. Objecte 5
2. PROMOTOR - PROPIETARI 5
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
4. DADES DEL PROJECTE 5
4.1. Autor/s del projecte 5
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 5
4.3. Tipologia de l'obra 5
4.4. Situació 6
4.5. Comunicacions 6
4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 6
4.7. Pressupost d'execució material del projecte 6
4.8. Termini d'execució 6
4.9. Mà d'obra prevista 6
4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 7
4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 7
4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra 9
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 10
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 10
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 12
5.3. Instal·lació de sanejament 12
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 12
5.4.1. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 12
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 13
6.1. Serveis higiènics 13
6.2. Vestuaris 13
6.3. Menjador 13
6.4. Local de descans 13
6.5. Local d'assistència a accidentats 13
6.6. Reconeixement mèdic 14
7. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS 14
8. ÀREES AUXILIARS 14
8.1. Centrals i plantes 14
8.2. Tallers 15
8.3. Zones d'apilament. Magatzems 15
9. TRACTAMENT DE RESIDUS 15
10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 15
10.1. Manipulació 16
10.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 16
11. CONDICIONS DE L'ENTORN 17
11.1. Serveis afectats 17
11.2. Servituds 17
11.3. Característiques meteorològiques 17

11.4. Característiques del terreny ... 17
12. UNITATS CONSTRUCTIVES ... 17
13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU ... 18
13.1. Procediments d'execució ... 18
13.2. Ordre d'execució dels treballs ... 18
13.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució ... 18
14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ... 18
15. MEDIAMBIENT LABORAL ... 19
15.1. Agents atmosfèrics ... 19
15.2. Il·luminació ... 19
15.3. Soroll ... 19
15.4. Pols ... 20
15.5. Ordre i neteja ... 21
15.6. Radiacions no ionitzants ... 21
15.6.1. Radiacions infraroges ... 21
15.6.2. Radiacions visibles ... 22
15.6.3. Radiacions ultraviolades ... 22
15.6.4. Làser ... 22
15.7. Radiacions ionitzants ... 24
16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS ... 25
17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ... 26
18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ... 26
19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ... 27
20. RECURSOS PREVENTIUS ... 27
21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ... 28
22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ... 28
22.1. Normes de Policia ... 29
22.1.1. Control d'accessos ... 29
22.1.2. Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra ... 29
22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública ... 29
22.2.1. Ocupació del tancament de l'obra ... 29
22.2.2. Situació de casetes i contenidors. ... 29
22.2.3. Situació de grues-torre i muntacàrregues ... 30
22.2.4. Canvis de la Zona Ocupada ... 30
22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic ... 30
22.3.1. Tanques ... 30
22.3.2. ... 30
22.3.3. Accés a l'obra ... 30
22.4. Operacions que afecten l'àmbit públic ... 30
22.4.1. Entrades i sortides de vehicles i maquinària. ... 30
22.4.2. Càrrega i descàrrega ... 30
22.4.3. Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa ... 31
22.4.4. ... 31
22.4.5. Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública ... 31
22.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic ... 31
22.5.1. Neteja ... 31
22.5.2. Sorolls. Horari de treball ... 32
22.5.3. Pols ... 32
22.6. Residus que afecten a l'àmbit públic ... 32
22.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic ... 32
22.7.1. Senyalització i protecció ... 32
22.7.2. Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants ... 32
22.7.3. Elements de protecció ... 32

22.7.4. Enllumenat i abalisament lluminós 32
22.7.5. Abalisament i defensa 33
22.7.6. Paviments provisionals 33
22.7.7. Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda 33
22.7.8. Manteniment 33
22.7.9. Retirada de senyalització i abalisament 33
22.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 33
22.8.1. Arbres i jardins 33
22.8.2. Parades d'autobús, quioscos, bústies 34
23. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS 34
23.1. Conceptes generals 34
23.2. Classificació 34
23.3. Riscos dels espais confinats 34
23.4. Mesures preventives per eliminar o controlar els riscos identificats 35
23.5. Protocol de seguretat per actuacions en espais confinats 35
23.6. Equips de protecció individual bàsics 36
24. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 36
24.1. Riscos de danys a tercers 36
24.2. Mesures de protecció a tercers 36
25. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 37
26. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 37
27. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 37
28. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19 71
29. SIGNATURES 73
APÈNDIX: JUSTIFICACIÓ DE PREUS 75

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres, en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÉS

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Oscar Soria Garcia
Titulació/ns	:	Enginyer industrial
Col·legiat núm.	:	19.794
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Oscar Soria Garcia
Titulació/ns	:	Enginyer industrial
Col·legiat núm.	:	19.794
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Oscar Soria Garcia
Titulació/ns	:	Enginyer industrial
Col·legiat núm.	:	19.794
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

4.3. Tipologia de l'obra

Les obres consisteixen en la renovació i remodelació dels bombaments d'aigües residuals EBAR1, EBAR2 i EBAR 3 del sistema de sanejament de la Riera de la Bisbal. Les obres de renovació i remodelació tenen per objectiu:

- Permetre executar les tasques habituals de manteniment evitant els abocaments a medi possibilitant el funcionament modular de l'equipament. Aquest s'aconsegueix independitzant completament les dues impulsions existents en cadascun dels bombaments.
- Facilitar les tasques de manteniment transformant l'actual configuració de bombes en cambra seca per bombes submergides evitant així les problemàtiques associades a l'inundabilitat de les cambres seques.
- Renovació dels actuals equips i conduccions d'impulsió que actualment es troben a prop del final de la seva vida útil.

- Altres millores:
  - Minimització d'olors
  - Reducció de sorres en les impulsions
  - Urbanització

4.4. Situació

Emplaçament : Baix Penedès

4.5. Comunicacions

Carretera : C-31, C-32, N-340 i AP-7

4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

HOSPITAL DEL VENDRELL
C/ Barcelona, s/n
43700 El Vendrell
Tel: 977 25 79 00

CAP EL VENDRELL
Carrer Transversal, s/n
43700 El Vendrell
Tel: 977 66 77 03

POLICIA MUNICIPAL EL VENDRELL
Carretera de Calafell, s/n
43700 El Vendrell
Tel: 977 15 44 44

EMERGÈNCIES
Tel: 112

MOSSOS D'ESQUADRA
Tel: 088

BOMBERS
Tel: 085

4.7. Pressupost d'execució material del projecte

EB1:

El Pressupost d'Execució Material (PEM) per la Seguretat i Salut complementària per a la EB1 és de 17.869,44€ (disset mil vuit-cents seixanta-nou euros amb quaranta-quatre cèntims).

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 890.536,36 €. (vuit-cents noranta mil cinc-cents trenta-sis euros amb trenta-sis cèntims).

EB2:

El Pressupost d'Execució Material (PEM) per la Seguretat i Salut complementària per a la EB2 és de 14.886,60€ (catorze mil vuit-cents vuitanta-sis euros amb seixanta cèntims).

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 923.199,38 €. (nou-cents vint-i-tres mil cent noranta-nou euros amb trenta-vuit cèntims).

EB3:

El Pressupost d'Execució Material (PEM) per la Seguretat i Salut complementària per a la EB3 és de 13.484,06€ (tretze mil quatre-cents vuitanta-quatre euros amb sis cèntims).

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 975.483,72 €. (nou-cents setanta-cinc mil quatre-cents vuitanta-tres euros amb setanta-dos cèntims).

4.8. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra per a la EB1 és de 8 mesos.

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra per a la EB2 és de 7 mesos.

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra per a la EB3 és de 7 mesos.

4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució per a la EB1 és de 15 persones.

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució per a la EB2 és de 12 persones.

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució per a la EB3 és de 12 persones.

4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant electricista

Cap de colla

Oficial 1a

Oficial 1a paleta

Oficial 1a encofrador

Oficial 1a soldador

Oficial 1a col·locador

Oficial 1a manyà

Oficial 1a calefactor

Oficial 1a electricista

Oficial 1a muntador

Oficial 1a d'obra pública

Peó

Ajudant encofrador

Ajudant ferrallista

Ajudant col·locador

Ajudant manyà

Ajudant calefactor

Ajudant electricista

Ajudant muntador

Ajudant

Manobre

Manobre especialista

Oficial 1a electricista

Muntatge d'equips electromecànics

4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACCESSORIS DE FOSA PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A UNIONS

ACCESSORIS PER A VENTILADORS

ACER EN BARRES CORRUGADES

ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

BARANES D'ACER INOXIDABLE

BATERIES DE CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT

BIGUETA DE FORMIGÓ PRETESAT

BLOCS DE MORTER DE CIMENT

BOMBES SUBMERGIBLES PER A AIGÜES RESIDUALS

CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL D'ENLLUMENAT

CABLES DE COURE DE 450/750 V

CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

CALÇS

CANALS EXTERIORS, BUNERES I REIXES DE DESGUÀS

CARRETS DE DESMUNTATGE

CIMENTS

CLAUS

COBERTA PER A SAFATA AÏLLANT

CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS AMB TUBS METÀL.LICS

ELEMENTS ESPECIALS PER A BOMBES SUBMERGIBLES

ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS

EMULSIONS BITUMINOSES

ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

ENTRAMATS METÀL·LICS

ESCALES PREFABRICADES RECTES

ESTABILITZADORS DE TENSIÓ ELECTRÒNICS

EXTINTORS

FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

FIBRES D'ACER PER A FORMIGONS

FILFERROS

FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

FORMIGONS SENSE ADDITIUS

GRAVES

INTERRUPTORS I COMMUTADORS

LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

LLATES

LLIGANTS HIDROCARBONATS

LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT

LLUM ESTANC AMB LEDS

LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES LED

LLUMS DECORATIUS ENCASTABLES TIPUS DOWNLIGHT AMB LEDS

LLUMS D'EMERGÈNCIA

MALLES ELECTROSOLDADES

MANÒMETRES

MAONS CERÀMICS

MATERIAL PER A EQUIP ELECTROMECÀNIC

MATERIALS AUXILIARS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

MATERIALS AUXILIARS PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS

MATERIALS AUXILIARS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

MATERIALS PER A AÏLLAMENTS AMORFS

MATERIALS PER A LÀMINES SEPARADORES

MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS

MESURADORS DE CABAL

MORTERS AMB ADDITIUS

NEUTRES

PALETS DE RIERA

PALPLANXES RECUPERABLES

PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES

PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE FORMIGÓ

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

PASSAMUR

PAVIMENT NATURAL CONTINU

PECES DE FORMIGÓ POLIMÈRIC PER A CORONAMENT DE PARET

PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

PLAFONS

PLANXES DE POLIESTIRÈ

PLANXES I PERFILS D'ACER

PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS, COL.LOCADES

PORTES DE PERFILS D'ALUMINI

PUNTALS

RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES

REIXATS METÀL.LICS

REIXES AUTOMÀTIQUES

RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ

SAFATA AÏLLANT PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

SAFATES AÏLLANTS

SAULONS

SEGELLANTS

SORRES

TACS I VISOS

TAULERS

TAULONS

TERRES

TOT-U

TRACTAMENT DE FANGS

TUB DE CAMPANA DE FORMIGÓ ARMAT AMB JUNT ELÀSTIC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC

TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA PER A USOS A PRESSIÓ

TUBS DE FD

TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

TUBS METÀL.LICS PER A BAIXANTS

TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

VÀLVULES DE COMPORTA

VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

VÀLVULES DE GUILLOTINA MANUALS, PER A MUNTAR ENTRE BRIDES

VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA

VÀLVULES D'ESFERA MANUALS AMB ROSCA

VENTILADORS AXIALS

VIDRE EMMOTLLAT I PREMSAT

4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics

Retroexcavadora amb martell trencador

Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg

Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

Retroexcavadora petita

Retroexcavadora mitjana

Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent

Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent

Motoanivelladora petita

Motoanivelladora mitjana

Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t

Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t

Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t

Compactador duplex manual de 700 kg

Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t

Picó vibrant dúplex de 1300 kg

Camió per a transport de 12 t

Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)

Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)

Camió per a transport de 24 t

Camió cisterna de 8 m3

Camió cisterna de 6000 l

Camió grua

Camió grua de 3 t

Camió grua de 5 t

Grua autopropulsada de 12 t

Grua autopropulsada de 20 t

Grua autopropulsada de 12 t

Furgoneta de 3500 kg

Vibrador intern de formigó

Camió amb bomba de formigonar

Camió cisterna per a reg asfàltic

Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel

Formigonera de 165 l

Estenedora per a paviments de mescla bituminosa

Estenedora de granulat

Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic

Escombradora autopropulsada

Màquina tallajunts

Regle vibratori per a formigonat de soleres

Màquina taladradora

Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic

Bombí per a proves de canonades

Equip d'injecció manual de resines

Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor

Transport d'equip electromecànic de fàbrica a obra

Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos

Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim

Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilè

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- *Connexió de servei*
    - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
    - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
    - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).

- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- *Quadre General*
  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - Estarà protegida de la intempèrie.
  - És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
  - Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).
- *Conductors*
  - Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
  - Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.
- *Quadres secundaris*
  - Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
  - Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
  - Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- *Connexions de corrent*
  - Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
  - S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
  - Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

  - No s'empraran connexions tipus "lladre".
- *Maquinària elèctrica*
  - Disposarà de connexió a terra.
  - Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
  - Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
  - L'establiment de connexió a les bases de corrent es farà sempre amb clavilla normalitzada.
- *Enllumenat provisional*
  - El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat de 30 mA.
  - Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
  - Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
  - Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.
- *Enllumenat portàtil*
  - La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 V o alternativament disposarà de doble aïllament de Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
  - Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

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

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

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra es connectaran a la xarxa de clavegueram públic les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible, es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

5.4.1.Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

- En àrees amb possibilitats de focs “A”, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l’àrea protegida fins a aconseguir l’extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs “B”, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l’àrea protegida fins a aconseguir l’extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s’estimi que existeix una major probabilitat d’originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s’assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d’obra s’adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i serveis de salubritat del Real Decret 1627/97, de 24 d’octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l’obra.

Per l’execució d’aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

  Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d’evacuació

  S’ha d’instal·lar una cabina d’1,5 m^2x 2,3 m d’altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes

  Cada 10 treballadors, disposaran d’una cabina de dutxa de dimensions mínimes d’1,5 m^2 x 2,3 m d’altura, dotada d’aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Haurà de ser diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l’obra.

Estarà equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d’aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s’ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s’estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d’un mes, s’establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d’obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d’aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d’estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d’assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Ha de ser lluminós, caldejat a l’estació freda i ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d’adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d’ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d’assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l’oficina d’obra. L’armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l’obra, haurà d’estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d’insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d’una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l’encarregat.

El Servei de Prevenció de l’empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d’efectuar la Vigilància de la Salut d’acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

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

6.6. Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball.

7. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS

L'empresari està obligat a possibilitar que els treballadors rebin una formació teòrica i pràctica apropiada en matèria preventiva en el moment de la seva contractació, sigui quina sigui la modalitat o durada d'aquesta, així com quan es produeixin canvis en les funcions que ocupen o s'introdueixin noves tecnologies o canvis en els equips de treball susceptibles de provocar riscos per a la salut del treballador. Aquesta formació s'haurà de repetir periòdicament. El temps dedicat a la formació que l'empresari està obligat a possibilitar, com a conseqüència de l'apartat anterior, es dugui a terme dins de l'horari laboral o fora d'ell, serà considerat com a temps de treball.

La formació inicial del treballador haurà d'orientar-se en funció del treball que vagi a desenvolupar en l'obra, proporcionant el coneixement complet dels riscos que implica cada treball, de les proteccions col·lectives adoptades, de l'ús adequat de les proteccions individuals previstes, dels seus drets i obligacions i, en general, de les mesures de prevenció de qualsevol tipus. Independentment de les accions de formació que hagin de celebrar-se abans que el treballador comenci a ocupar qualsevol tasca o lloc de treball en l'obra o es canviï de lloc o es produeixin variacions dels mètodes de treball inicialment previstos, hauran de facilitar-li, per part l'empresari o els seus representants en l'obra, les instruccions relacionades amb els riscos inherents al treball, especialment quan no es tracti de la seva ocupació habitual, les relatives als riscos generals de l'obra que puguin afectar-i les referides a les mesures preventives que hagin d'observar, així com sobre el maneig i ús de les proteccions individuals.

Es prestarà especial dedicació a les instruccions referides a aquells treballadors que hagin d'estar exposats a riscos de caiguda d'altura, atrapaments o electrocució. L'empresari haurà de garantir que els treballadors de les empreses exteriors o subcontractes que intervinguin en l'obra han rebut les instruccions pertinents en el sentit anteriorment indicat. Les instruccions seran clares, concises i intel·ligibles i es proporcionaran de escrita i/o de paraula, segons el treball i operaris de què es tracti i directament als interessats.

Les instruccions per a maquinistes, conductors, personal de manteniment o altres anàlegs es referiran, a més dels aspectes ressenyats, a: restriccions d'ús i ocupació, maneig, manipulació, verificació i manteniment d'equips de treball. Hauran de figurar també de forma escrita en la màquina o equip de què es tracti, sempre que sigui possible.

Les persones relacionades amb l'obra, amb les empreses o amb els treballadors, que no intervinguin directament en l'execució del treball, o les alienes a l'obra que hagin de visitar seran prèviament advertides per l'empresari o els seus representants sobre els riscos que poden exposar

8. ÀREES AUXILIARS

8.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodament de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior disposaran de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i si no fos possible, com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodament de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i travada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala "de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

8.2. Tallers

Els tallers estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés als diferents tallers provisionals d'obra ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposaran de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o zones de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o ,en el seu defecte, es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

8.3. Zones d'apilament. Magatzems

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

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

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

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

9. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 89/2010, de 29 de juny, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats

a l'obra que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

10.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

10.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

L'etiqueta ha de contenir:

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

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

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

- Explosius
    - L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.
- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables
    - Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
    - Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
    - El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.
- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció
    - Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
    - Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.
- Corrosius, Irritants, sensibilitzants
    - Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

- Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

11. CONDICIONS DE L'ENTORN

- Ocupació del tancament de l'obra

  S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

  Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

  En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- Situació de casetes i contenidors

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

  Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

  Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

11.1. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

11.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

11.3. Característiques meteorològiques

Les obres es desenvolupen a la comarca del Baix Penedès, on el clima és Mediterrani de tipus litoral sud. La precipitació mitjana anual està entre els 550 mm i 650 mm. Els màxims es concentren a la tardor i els mínims a l'hivern i a l'estiu. Tèrmicament els hiverns són moderats amb temperatures mitjanes de 7°C a 9°C, i els estius calorosos, al voltant dels 24°C de mitjana, donant com a resultat una amplitud tèrmica anual entre mitjana i alta. Només hi pot glaçar entre els mesos de novembre i març.

11.4. Característiques del terreny

El projecte constructiu de referència conté les dades de l'estudi geotècnic realitzat.

12. UNITATS CONSTRUCTIVES

ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19
ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS
ESTREBADES I APUNTALAMENTS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
DIVISÒRIES (OBRA)
TANCAMENTS AMB MALLA
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
AÏLLAMENTS AMB PLAQUES
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
APARELLS
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
APARELLS
MUNTAT SOTERRAT
EQUIPAMENTS
MOBILIARI URBÀ

13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

13.1. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

13.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

13.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, haurà de reflectir les variacions introduïdes respecte al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 Ley. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 Real Decreto. 1627/1997 de 24 d'octubre), "Reglas generales de seguridad para màquines" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació,

Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

15. MEDIAMBIENT LABORAL

15.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

15.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

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

15.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB

Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

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

15.4. Pols

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

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

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si\ O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades i segons el RD 396/2006 de 31 de març, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb riscos d'exposició a l'amiant.

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

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

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades

Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

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

15.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com es pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1) Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2) Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3) Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4) Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5) Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6) Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7) Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8) Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9) Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10) Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11) Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

15.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

15.6.1. Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum generen aquest tipus de radiació.

15.6.2. Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

15.6.3. Radiacions ultraviolades

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

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

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

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

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal, sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

15.6.4. Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacta en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
    - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.

- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
  - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
  - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
  - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

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

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
d) A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
e) Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
f) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
g) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
h) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball:

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

Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzades hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, i no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

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

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

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

15.7. Radiacions ionitzants

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

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

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

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

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

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

any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

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

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

16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és a dir, el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i, en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

<u>Els principis bàsics de la manutenció de materials</u>

1) El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2) Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3) Evitar el dipòsit els materials directament sobre el terra i fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4) Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5) Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6) No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7) Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1) Apropar-se el més possible a la càrrega.
2) Assentar els peus fermament.
3) Ajupir-se doblegant els genolls.
4) Mantenir l'esquena dreta.
5) Subjectar l'objecte fermament.
6) L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7) Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8) Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
   a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
   b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
   c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
   d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9) És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10) Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11) És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

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

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

Codi	UA	Descripció
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

A efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

20. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1) Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2) Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3) Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4) Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5) Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6) Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7) Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8) Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9) Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10) Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
FONAMENTS
ESTREBADES I APUNTALAMENTS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU

(ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1) Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3) El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4) Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5) Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació

de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

22.1. Normes de Policia

22.1.1. Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys, haurà de garantir l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

22.1.2. Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

22.2.1. Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

22.2.2. Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
    - Preferentment a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
    - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
    - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

22.2.3. Situació de grues-torre i muntacàrregues

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

22.2.4. Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

22.3.1. Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

22.3.2.

22.3.3. Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

22.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

22.4.1. Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

22.4.2. Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal, envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

22.4.3. Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

22.4.4.

22.4.5. Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre

En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

22.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

22.5.1. Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

22.5.2. Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners. Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

22.5.3. Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

22.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

22.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

22.7.1. Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-IC.

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

22.7.2. Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

22.7.3. Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

22.7.4. Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

22.7.5. Abalisament i defensa

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

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

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

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

22.7.6. Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

22.7.7. Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

22.7.8. Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

22.7.9. Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

22.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

22.8.1. Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

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

22.8.2. Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

23. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

23.1. Conceptes generals

Es coneix per espai confinat un recinte o qualsevol espai amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, on es poden acumular contaminants tòxics o inflamables o que tingui una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador.

23.2. Classificació

Els espais confinats es poden classificar segons l'amplitud d'entrada i sortida en:

- ESPAIS CONFINATS OBERTS per la part superior i d'una profunditat que dificulta la ventilació natural: fosses de greixatge de vehicles, dipòsits de desgreixatge, pous i dipòsits oberts.
- ESPAIS CONFINATS TANCATS amb una petita obertura d'entrada i sortida: reactors, tancs d'emmagatzematge, tancs de sedimentació, sales subterrànies de transformadors, gasòmetres, túnels, embornals, galeries de serveis, cellers de vaixells, arquetes subterrànies, cisternes de transport, fosses sèptiques, tremuja de gra.

En funció del riscos potencials, es classifiquen en:

A: Amb risc imminent per a la vida.

B: Amb perill potencial de lesió no imminent per a la vida.

C: Amb perills normals potencials per al recinte.

En les obres incloses en el projecte del nou ramal d'abastament d'Abrera serà necessari treballar a l'interior del dipòsit d'emmagatzematge d'aigua potable. D'acord amb la classificació exposada es classifica com a un espai confinat tancat (amb una petita obertura d'entrada i sortida) amb un risc potencial de nivell C (perills normals potencials per al recinte).

23.3. Riscos dels espais confinats

Es pot distingir entre:

- Riscos produïts per l'entorn de treball (condicions pròpies de l'exterior, climatologia, trànsit de vehicles...).
- Riscos deguts a l'espai confi (accés, dimensió interior i condicions materials de l'espai, tipus d'atmosfera).
- Riscos propis de l'activitat a desenvolupar.

Riscos per l'exposició a atmosferes perilloses:

1.- RISC D'ASFÍXIA PER INSUFICIÈNCIA D'OXIGEN

L'aire conté un 21 % d'oxigen. Si aquesta concentració es redueix, és quan es produeixen símptomes d'asfíxia que s'agreugen a mesura que disminueix aquest percentatge. L'asfíxia és conseqüència de la falta d'oxigen i aquesta sorgeix bàsicament per dues raons; o bé es consumeix l'oxigen o bé hi ha un desplaçament d'aquest per part d'altres gasos.

A la taula següent s'indica la relació entre les diferents concentracions d'oxigen que podem trobar i les seves conseqüències:

$[O_2]$	EFECTES FISIOLÒGICS
21 %	Concentració normal d'oxigen a l'aire.
19 %	Amb exercici moderat, elevació del volum respiratori.
18 %	Acceleració ritme respiratori. Problemes de coordinació muscular.
17 %	Dificultat respiratòria, símptomes de malestar, risc de pèrdua de coneixement sense signe precursor.
14 a 16 %	Augment del ritme respiratori i cardíac. Mala coordinació muscular. Fatiga ràpida. Limitació de les capacitats físiques i psíquiques. Respiració intermitent.
11 a 13 %	Perill imminent per a la vida. Ràpida pèrdua de coneixement i mort. Sensació de calor a cara i membres.
6 a 10 %	Nàusees, vòmits, paràlisi, pèrdua de consciència i mort en pocs minuts.
Menys de 6 %	Respiració espasmòdica, moviments convulsius, parada respiratòria, mort en pocs minuts.
0 %	Inconsciència en dues inhalacions, mort en pocs minuts.

2.- RISC D'EXPLOSIÓ O INCENDI

En un espai confinat es pot crear amb molta facilitat una atmosfera inflamable. Aquest fet pot ser degut a moltes causes com ara l'evaporació de dissolvents de pintura, restes de líquids inflamables, reaccions químiques, moviment de gra de cereals, pinsos, etc., sempre que existeixi gas, vapor o pols combustible a l'ambient i la seva concentració estigui compresa entre els seus límits d'inflamabilitat.

A efectes de seguretat, es considera que un espai confinat és molt perillós si hi ha concentració de substància inflamable per damunt del 25% del límit inferior d'inflamabilitat, atès que és factible que es produeixin variacions de la concentració ambiental per raons diverses.

3.- RISC D'INTOXICACIÓ PER INHALACIÓ DE CONTAMINANTS

La concentració a l'aire de productes tòxics per damunt de determinats límits d'exposició pot produir intoxicacions agudes o malalties. Les substàncies tòxiques que es poden trobar en un recinte confinat poden ser gasos, vapors o pols fina en suspensió a l'aire.

L'aparició d'una atmosfera tòxica pot tenir orígens diversos, bé sigui per existir el contaminant o per generar-se en fer la feina a l'espai confinat. La intoxicació en aquest tipus de feines serà aguda quan la concentració que la produeix és alta. Si la concentració és baixa, les conseqüències són difícils de detectar a causa de la durada limitada d'aquest tipus de treballs. Si són repetitius, poden donar lloc a malalties professionals.

A títol orientatiu, es recomana consultar els valors CL50 (concentracions letals amb rates), concentració de contaminant a l'aire que genera la mort del 50% d'una mostra de rates de característiques determinades en un temps d'exposició de 4 minuts, i els valors VLA-EC, que són les concentracions màximes admissibles per una determinada substància per un temps d'exposició de 15 minuts, a partir dels quals és possible la generació d'efectes aguts.

23.4. Mesures preventives per eliminar o controlar els riscos identificats

RISC D'ASFÍXIA PER INSUFICIÈNCIA D'OXIGEN I/O D'INTOXICACIÓ PER INHALACIÓ DE CONTAMINANTS:

- Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal•lació.
- Mesurar i avaluar, de forma continuada, abans, durant i després de l'estada a l'espai confinat les condicions d'oxigen i toxicitat de l'atmosfera interior i adoptar les mesures preventives adients (ventilació forçada, utilització d'equips de respiració assistida, utilització d'equips fi

RISC D'INCENDI I EXPLOSIÓ

- Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació.
- Mesurar i avaluar, de forma continuada, abans, durant i després de l'estada a l'espai confinat les condicions de 'atmosfera inflamable o explosiva i adoptar les mesures preventives adients (ventilació forçada, utilització d'equips de treball ATEX –d'ús compatible amb la presència d'atmosferes explosives-).
- Disposar de mitjans d'extinció d'incendis en cas d'haver-se identificat el risc.

PERMÍS DE TREBALL A UN ESPAI CONFINAT

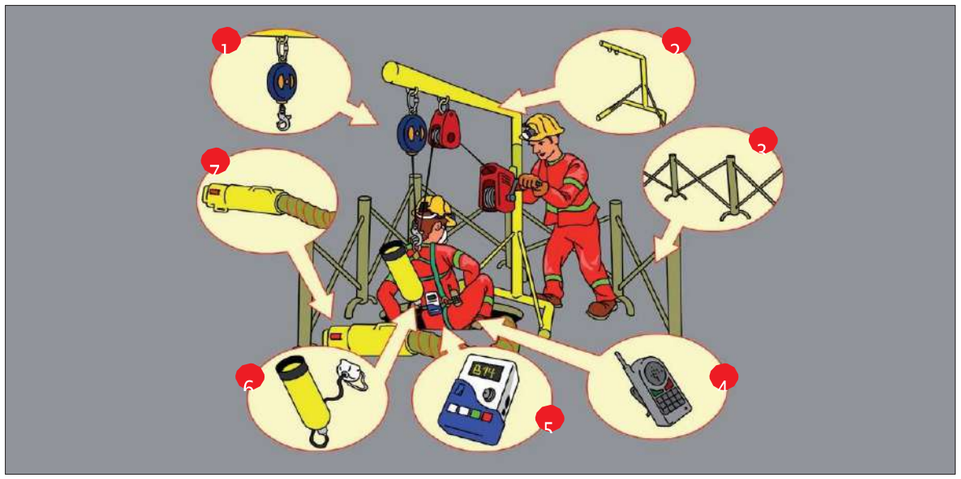
El permís de treball és un document escrit que pretén que les accions a portar a terme siguin avaluades, perfectament planificades i programades en el temps, així com definir de forma explícita l'acció i els recursos humans i materials necessaris per portar-les a terme amb l'objectiu de garantir la seguretat dels treballadors que intervinguin.

23.5. Protocol de seguretat per actuacions en espais confinats

1. Avaluar la feina a desenvolupar. Avaluar l'espai i l'atmosfera interior.
2. Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació on es desenvoluparà la feina.
3. Planificar i programar el temps d'ocupació de l'espai confi amb les tasques a realitzar.
4. Definir el nombre de treballadors i de persones que actuen com a recursos preventius que portaran a terme les feines, així com la seva distribució interior-exterior.
5. Definir els equips de protecció individual i col·lectiva amb què comptaran els treballadors.
6. Definir els equips de control de l'atmosfera interior de l'espai confinat que es faran servir (monitoratge individual continu, sondes fi amb control extern, fórmules mixtes...).
7. Establir quins seran els canals de comunicació emprats: interior-interior, interior-exterior i exterior-exterior.
8. Tenir previstos i definir tots els motius que poden generar una emergència.
9. Elaborar un permís de treball adequat a la feina a desenvolupar.
10. Autoritzar el personal que realitzarà la feina dins l'espai confinat
11. Formar el personal sobre la utilització dels equips de protecció individual i col•lectiva, dels equips de mesurament de l'atmosfera interior, dels equips de comunicació emprats i dels equips d'extinció d'incendis disponibles.
12. Formar el personal sobre emergències, primers auxilis i auto-rescat.

23.6. Equips de protecció individual bàsics

- Casc de seguretat: protegeix contra caigudes d'objectes sobre el cap o contra cops amb elements fixes o mòbils.
- Ulleres i pantalles facials: protegeixen contra projeccions de partícules amb velocitat o contra esquitxades líquides.
- Guants de seguretat: protegeixen contra riscos mecànics – talls, cops-, contra el contacte amb productes químics, contra el risc biològic, o contra el fred i la calor.
- Calçat de seguretat: impermeable, amb sola antilliscant, contra perforació, de protecció contra la calor, el fred, el contacte amb productes químics...
- Roba de seguretat: d'alta visibilitat; de protecció contra riscos biològics; contra el contacte amb productes químics; contra l'abrasió; com a aïllant del fred o de la calor; amb característiques impermeables.
- Equips de protecció respiratòria. N'hi ha de di- versos tipus:
    1. Mascaretes autofiltrants contra partícules o contra gasos o vapors tòxics.
    2. Equips semiautònoms amb aportació d'aire fresc.
    3. Equips autònoms d'oxigen químic, amb ampolla d'aire comprimit...
- Dispositius anticaigudes: arnés i bagues de seguretat, absorbidors d'energia, bloquejadors.
- Dispositius per l'ascens o el descens de persones: ascensors manuals o "jumars", estreps, descensors, bloquejadors.



1. Sistema de retenció anticaigudes. 2. Trípode amb sistema recuperador. 3. Senyalització exterior i protecció perimetral. 4. Equips de comunicació.	5. Mesurador de gasos per controlar l'atmosfera interior. 6. Equips de protecció respiratòria. 7. Mitjans de ventilació/extracció.

24. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

24.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

24.2. Mesures de protecció a tercers

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

1) Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2) Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i Iluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
3) Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
4) En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

25. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

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

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

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

26. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Es tindran en compte les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

27. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G00 ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
G00.G01 PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19

Mesures preventives front al risc sanitari COVID-19, davant a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques, o material contaminat

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
28	RISC SANITARI PER COVID-19 Situació: Pandèmia generalitzada per virus Covid-19, front a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques o material contaminat	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000169	Organització de la feina per tal que els treballadors mantinguin una separació mínima entre ells de 2 m	28
I0000170	Quan les feines requereixin que els treballadors estiguin amb una separació inferior a 2 m entre ells, cal que aquests treballadors utilitzin mascareta de protecció i ulleres o pantalla de protecció	28
I0000171	Neteja i desinfecció despres de cada utilització dels móduls sanitaris, vestidors, menjadors, descans	28
I0000172	Neteja i desinfecció diaria de les eines i vehicles	28
I0000173	Neteja frequent de mans amb gel hidroalcohólic	28

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL.LICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ D'OBRA COL·LOCACIÓ D'APLECS	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPRENDIMIENTS DE TERRES EN MURS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIALES	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE LA SERRA CIRCULAR	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /17 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	11
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORITZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G04.G04 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05.G03 DIVISÒRIES (OBRA)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G03 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G04 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G16 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
G16.G01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL PERFORAR, FORADAR, FIXAR, BASES I APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G01 APARELLS

INSTAL.LACIONS D'APARELLS D'ÀUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I ELEMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA ACCESSOS A ZONES DE TREBALL	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESPLAÇAMENT DELS MATERIALS A MONTAR ENCAIX D'APARELLS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITININERARIS I ZONA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ, FIXACIÓ D'APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DELS APARELLS PER COL·LOCAR	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES ÚS DE MAQUINÀRIA MANUAL ELÈCTRICA	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G18.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G19 EQUIPAMENTS
G19.G01 MOBILIARI URBÀ

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

28. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.

• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.

• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

• El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa inter- viniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

• Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.

• S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

• Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

• La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

• S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines

audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

• En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

• En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

• S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

• Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

• Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

• Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

• De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.

• Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

• En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

• S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

• S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

- S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.
- Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.
- Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).
- Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.
- Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.

- Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.
- S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .

• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).

• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad .

(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad.

(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad.

(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

(https://www.insst.es/)

29. SIGNATURES

El Vendrell, febrer de 2022

L'enginyer industrial autor de l'estudi de seguretat i salut,

Oscar Soria i Garcia

Col·legiat núm. 19.794

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

APÈNDIX: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,99000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	23,07000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	21,70000	€

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,06000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,98000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,15000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,63000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,81000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,77000	€
B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,16000	€
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,45000	€
B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	154,17000	€
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	34,20000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000	€
B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	30,44000	€
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,33000	€
B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	1,44000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,01000	€
B16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,61000	€
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	62,53000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	1,33000	€
B1Z0B121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, per a seguretat i salut	1,38000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,74000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,33000	€
B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	249,41000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	4,87000	€
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,10000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,63000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,15000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	11,90000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000	€
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,00000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,86000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,86000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,55000	€
BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	0,09000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,53000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,65000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	58,63000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	85,24000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	91,42000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-1 **H1411111** u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 **Rend.: 1,000** **5,95** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
		Subtotal:					5,95000	5,95000

COST DIRECTE		5,95000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,95000**

P-2 **H1421110** u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 **Rend.: 1,000** **6,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	6,98000	=	6,98000	
		Subtotal:					6,98000	6,98000

COST DIRECTE		6,98000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,98000**

P-3 **H142CD70** u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 **Rend.: 1,000** **9,15** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,15000	=	9,15000	
		Subtotal:					9,15000	9,15000

COST DIRECTE		9,15000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,15000**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-4 **H1431101** u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **0,22** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
		Subtotal:					0,22000	0,22000

COST DIRECTE		0,22000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,22000**

P-5 **H1432012** u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **18,18** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,18000	=	18,18000	
		Subtotal:					18,18000	18,18000

COST DIRECTE		18,18000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,18000**

P-6 **H1445003** u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,43** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,43000	=	1,43000	
		Subtotal:					1,43000	1,43000

COST DIRECTE		1,43000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,43000**

P-7 **H1455710** u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **2,63** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x 2,63000 =	2,63000		
					Subtotal:	2,63000		2,63000
					COST DIRECTE			2,63000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,63000**

P-8 **H145C002** u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **7,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	7,81000	=	7,81000	
					Subtotal:			7,81000	7,81000
					COST DIRECTE				7,81000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,81000**

P-9 **H145E003** u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **2,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,77000	=	2,77000	
					Subtotal:			2,77000	2,77000
					COST DIRECTE				2,77000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,77000**

P-10 **H1461164** u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 **Rend.: 1,000** **19,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x 19,16000 =	19,16000		
					Subtotal:	19,16000		19,16000
					COST DIRECTE			19,16000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,16000**

P-11 **H1465275** u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 **Rend.: 1,000** **16,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x 16,45000 =	16,45000		
					Subtotal:	16,45000		16,45000
					COST DIRECTE			16,45000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,45000**

P-12 **H147D304** u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 **Rend.: 1,000** **154,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1,000	x 154,17000 =	154,17000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	154,17000	154,17000
			COST DIRECTE		154,17000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**154,17000**

P-13 H147K602 u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 **Rend.: 1,000** **34,20 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1,000	x	34,20000 =		34,20000	
			Subtotal:					34,20000	34,20000
			COST DIRECTE						34,20000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,20000**

P-14 H147L015 u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic **Rend.: 1,000** **23,05 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,99000 =		2,59900	
			Subtotal:					2,59900	2,59900
Materials									
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	0,97000 =		0,97000	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,48000 =		19,48000	
			Subtotal:					20,45000	20,45000
			COST DIRECTE						23,04900
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,04900**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

P-15 H147N000 u Faixa de protecció dorslumbar **Rend.: 1,000** **22,54 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	22,54000 =		22,54000	
			Subtotal:					22,54000	22,54000
			COST DIRECTE						22,54000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,54000**

P-16 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **15,47 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,47000 =		15,47000	
			Subtotal:					15,47000	15,47000
			COST DIRECTE						15,47000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,47000**

P-17 H1486241 u Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors **Rend.: 1,000** **30,44 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	1,000	x	30,44000 =		30,44000	
			Subtotal:					30,44000	30,44000
			COST DIRECTE						30,44000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,44000**

P-18 H1487460 u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **6,33 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	6,33000 =		6,33000	
			Subtotal:					6,33000	6,33000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		6,33000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,33000**

P-19 **H1510001** m2 Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **1,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	21,70000	=	1,30200	
			Subtotal:					1,30200	1,30200
Materials									
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,19000	=	0,19000	
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	4,000	x	0,01000	=	0,04000	
			Subtotal:					0,23000	0,23000

COST DIRECTE		1,53200
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,53200**

P-20 **H151AEL1** m2 Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **6,43** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,99000	=	2,59900	
			Subtotal:					4,76900	4,76900
Materials									
	B1Z0B121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, per a seguretat i salut	1,200	x	1,38000	=	1,65600	
			Subtotal:					1,65600	1,65600

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		6,42500
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,42500**

P-21 **H151AJ01** m2 Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **13,74** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,70000	=	5,42500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	25,99000	=	6,49750	
			Subtotal:					11,92250	11,92250
Materials									
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,002	x	249,41000	=	0,49882	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,600	x	0,33000	=	1,18800	
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,101	x	1,33000	=	0,13433	
			Subtotal:					1,82115	1,82115

COST DIRECTE		13,74365
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,74365**

P-22 **H1522111** m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **14,66** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	25,99000	=	6,49750	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,70000	=	5,42500	
			Subtotal:					11,92250	11,92250
Materials									
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,020	x	62,53000	=	1,25060	
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	4,87000	=	1,07140	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
			Subtotal:					2,74200	2,74200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		14,66450
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,66450**

P-23 **H152J105** m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **6,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,99000	=	2,59900	
			Subtotal:					4,76900	4,76900
Materials									
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x	1,06000	=	1,27200	
			Subtotal:					1,27200	1,27200

COST DIRECTE		6,04100
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,04100**

P-24 **H152N681** m Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **7,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,120	/R x	25,99000	=	3,11880	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	21,70000	=	2,60400	
			Subtotal:					5,72280	5,72280
Materials									
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	4,87000	=	1,07140	
	B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,400	x	1,44000	=	0,57600	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	2,400	x	0,12000	=	0,28800	
			Subtotal:					1,93540	1,93540

COST DIRECTE		7,65820
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,65820**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-25 **H1534001** u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **0,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	21,70000	=	0,21700	
			Subtotal:					0,21700	0,21700
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
			Subtotal:					0,03000	0,03000

COST DIRECTE		0,24700
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,24700**

P-26 **H153A9F1** u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **24,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,70000	=	3,25500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	25,99000	=	3,89850	
			Subtotal:					7,15350	7,15350
Materials									
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	1,10000	=	13,75000	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,33000	=	3,96000	
			Subtotal:					17,71000	17,71000

COST DIRECTE		24,86350
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,86350**

P-27 **H16C0003** d Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S **Rend.: 1,000** **1,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,000	x	1,61000	=	1,61000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	1,61000	1,61000
			COST DIRECTE		1,61000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,61000**

P-28 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra — **Rend.: 1,000** — **21,70 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
			Subtotal:					21,70000	21,70000
			COST DIRECTE						21,70000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,70000**

P-29 H16F1005 u Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut — **Rend.: 1,000** — **25,99 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,99000	=	25,99000	
			Subtotal:					25,99000	25,99000
			COST DIRECTE						25,99000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,99000**

P-30 H6AA2111 m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **2,85 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
			Subtotal:					2,17000	2,17000
Materials									
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,63000	=	0,63000	
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,15000	=	0,04500	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	0,67500	0,67500
			COST DIRECTE		2,84500
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,84500**

P-31 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista — **Rend.: 1,000** — **11,90 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	11,90000	=	11,90000	
			Subtotal:					11,90000	11,90000
			COST DIRECTE						11,90000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,90000**

P-32 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **36,37 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
			Subtotal:					21,70000	21,70000
Materials									
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,86000	=	8,86000	
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,81000	=	5,81000	
			Subtotal:					14,67000	14,67000
			COST DIRECTE						36,37000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,37000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-33	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	35,37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
			Subtotal:					21,70000	21,70000
Materials									
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	7,86000	=	7,86000	
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,81000	=	5,81000	
			Subtotal:					13,67000	13,67000
			COST DIRECTE						35,37000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,37000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-34	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	44,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
			Subtotal:					21,70000	21,70000
Materials									
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,00000	=	13,00000	
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,55000	=	9,55000	
			Subtotal:					22,55000	22,55000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	COST DIRECTE		44,25000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,25000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-35	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	2,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	21,70000	=	2,60400	
			Subtotal:					2,60400	2,60400
Materials									
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,74000	=	0,08880	
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
			Subtotal:					0,17880	0,17880
			COST DIRECTE						2,78280
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,78280**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	22,62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,70000	=	1,08500	
			Subtotal:					1,08500	1,08500
Materials									
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	21,53000	=	21,53000	
			Subtotal:					21,53000	21,53000
			COST DIRECTE						22,61500
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,61500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-37	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	5,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	21,70000	=	1,30200	
			Subtotal:					1,30200	1,30200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	10,65000 =	4,26000	
					Subtotal:		4,26000	4,26000
						COST DIRECTE		5,56200
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,56200**

P-38 **HM31161J** u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **43,88** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,07000 =	4,61400	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	25,99000 =	5,19800	
						Subtotal:	9,81200	9,81200
Materials								
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,29000 =	0,29000	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	33,78000 =	33,78000	
						Subtotal:	34,07000	34,07000
						COST DIRECTE		43,88200
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,88200**

P-39 **HQU1B150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres — **Rend.: 1,000** — **58,63** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	58,63000 =	58,63000	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	58,63000	58,63000
						COST DIRECTE		58,63000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**58,63000**

P-40 **HQU1D190** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial — **Rend.: 1,000** — **69,62** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	69,62000 =	69,62000	
						Subtotal:	69,62000	69,62000
						COST DIRECTE		69,62000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**69,62000**

P-41 **HQU1E170** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell — **Rend.: 1,000** — **62,30** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,30000 =	62,30000	
						Subtotal:	62,30000	62,30000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			62,30000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,30000**

P-42 **HQU22301** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **59,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,70000	=	5,42500	
		Subtotal:					5,42500	5,42500
Materials								
	BQU22303	u Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	54,12000	=	54,12000	
		Subtotal:					54,12000	54,12000
				COST DIRECTE				59,54500
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**59,54500**

P-43 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **24,57** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,70000	=	3,25500	
		Subtotal:					3,25500	3,25500
Materials								
	BQU25700	u Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	85,24000	=	21,31000	
		Subtotal:					21,31000	21,31000
				COST DIRECTE				24,56500
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,56500**

P-44 **HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **30,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	21,70000	=	7,59500	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			7,59500	7,59500
Materials							
	BQU27900	u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	91,42000 =	22,85500	
		Subtotal:				22,85500	22,85500
			COST DIRECTE				30,45000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**30,45000**

P-45 **HQU2AF02** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **106,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	21,70000	=	7,59500	
		Subtotal:					7,59500	7,59500
Materials								
	BQU2AF02	u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,80000	=	98,80000	
		Subtotal:					98,80000	98,80000
			COST DIRECTE					106,39500
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**106,39500**

P-46 **HQU2D102** u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **60,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,70000	=	3,25500	
		Subtotal:					3,25500	3,25500
Materials								
	BQU2D102	u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	57,19000	=	57,19000	
		Subtotal:					57,19000	57,19000
			COST DIRECTE					60,44500
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**60,44500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-47	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	69,38	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,70000	=	1,08500	
					Subtotal:			1,08500	1,08500
Materials									
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,29000	=	68,29000	
					Subtotal:			68,29000	68,29000
					COST DIRECTE				69,37500
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**69,37500**

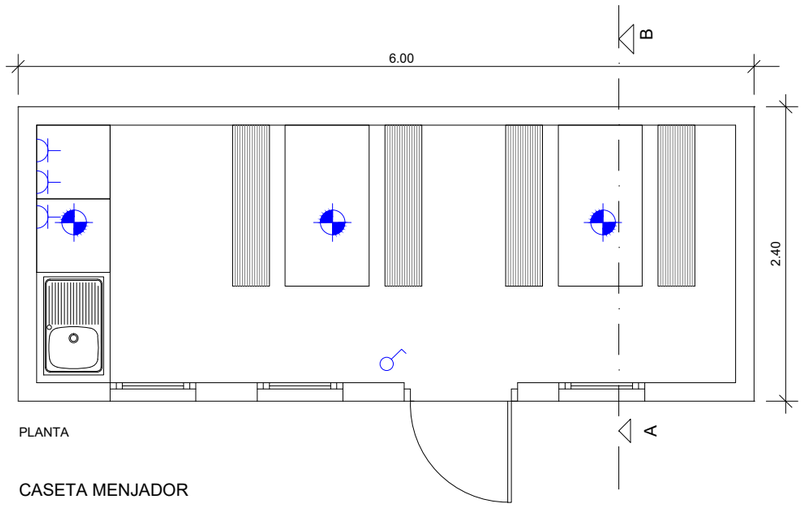
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-48	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	44,38	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
					Subtotal:			2,17000	2,17000
Materials									
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	42,21000	=	42,21000	
					Subtotal:			42,21000	42,21000
					COST DIRECTE				44,38000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**44,38000**

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PLÀNOLS

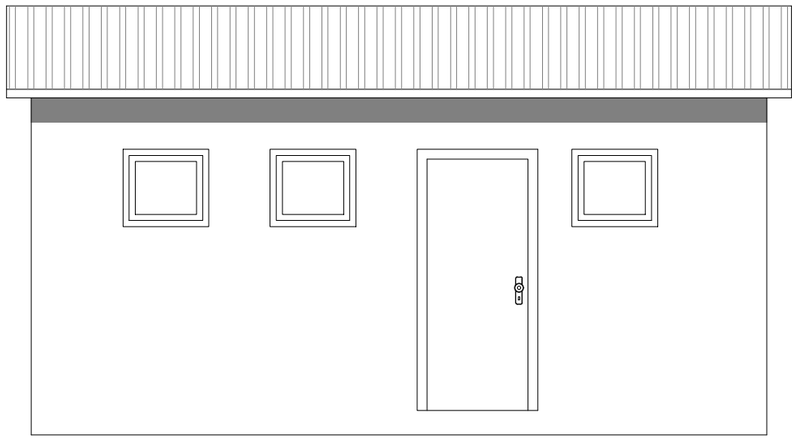


A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) ANNEX 18 - SEGURETAT i SALUT PLANTA GENERAL	ESCALA: 1/200	PLÀNOL NÚM.: A18 FULL: 1 de 1

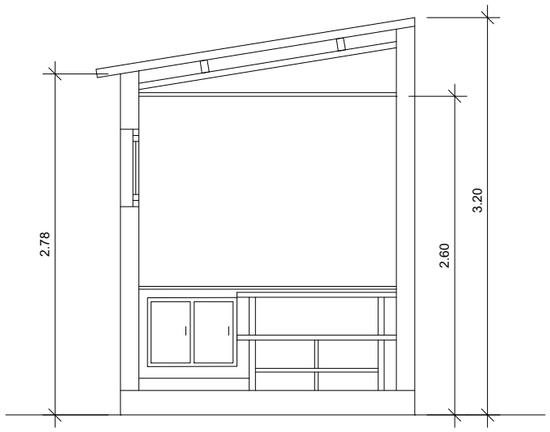


PLANTA

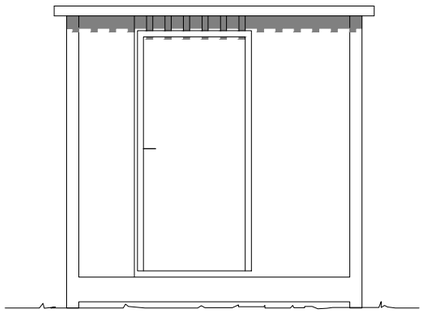
CASETA MENJADOR



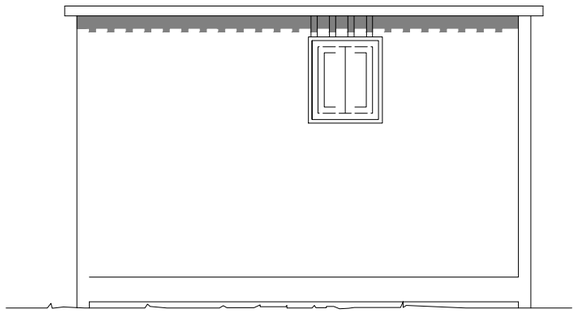
ALÇAT



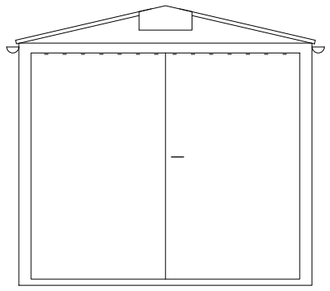
SECCIÓ A-B



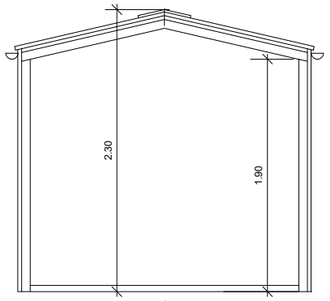
ALÇAT 1



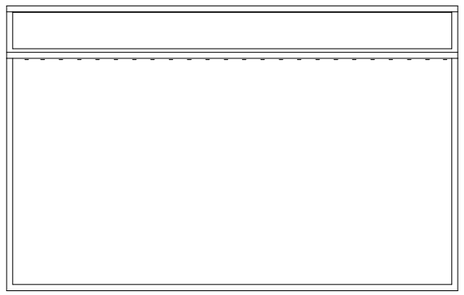
ALÇAT 2



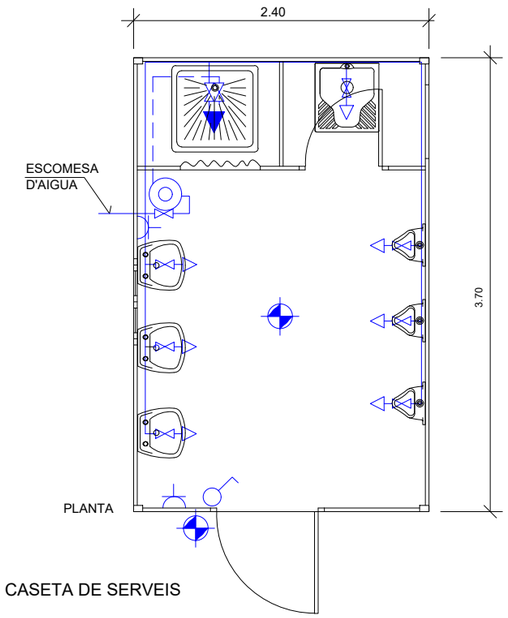
ALÇAT 2



SECCIÓ A-B



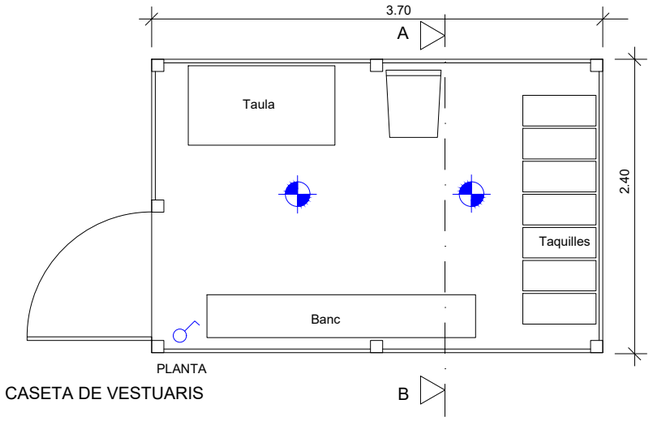
ALÇAT 1



PLANTA

CASETA DE SERVEIS

LLEGENDES		
FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMÀTIC
		AIXETA D'AIGUA FREDA
		CLAU DE PAS
		CALENTADOR ACUMULADOR ELÉCTRIC
ELECTRICITAT		PUNT DE LLUM
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENDOLL

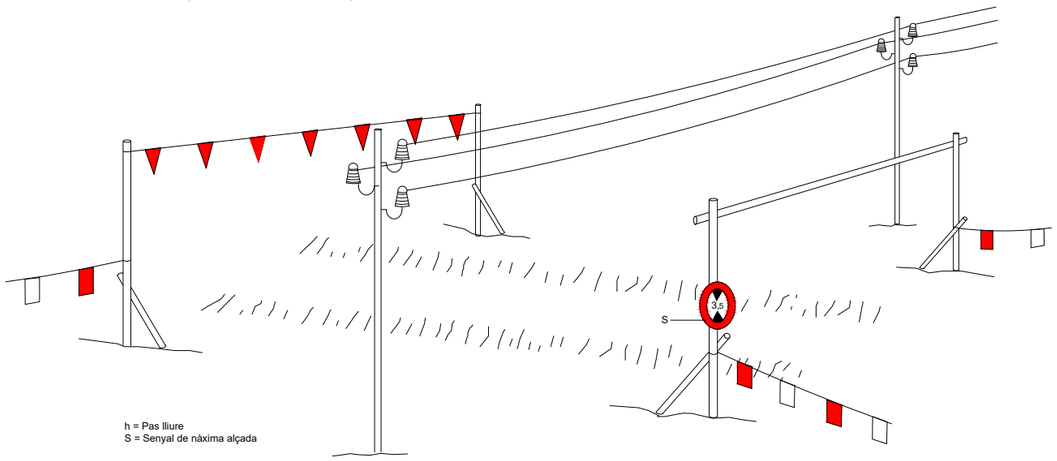


PLANTA

CASETA DE VESTUARIS

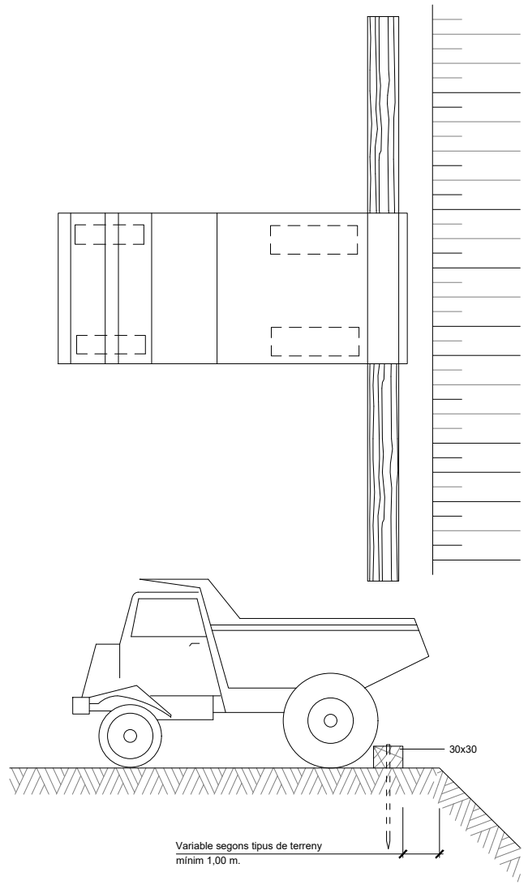
A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) ANNEX 18 - SEGURETAT i SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL·LECTIVES	ESCALA: 1/50	PLÀNOL NÚM.: A18 FULL: 1 de 6

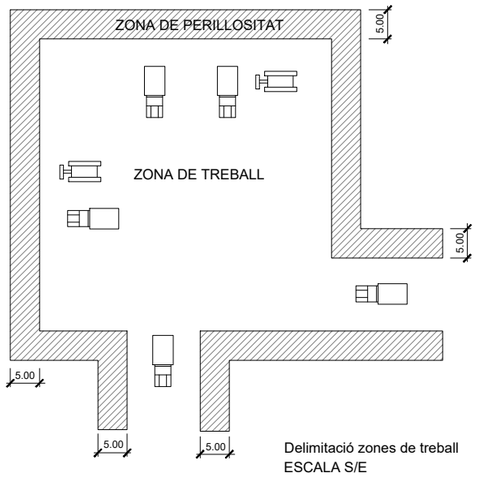
Pòrtic de balisament protecció de línies elèctriques aèries



h = Pas lliure
S = Senyal de nàxima alçada

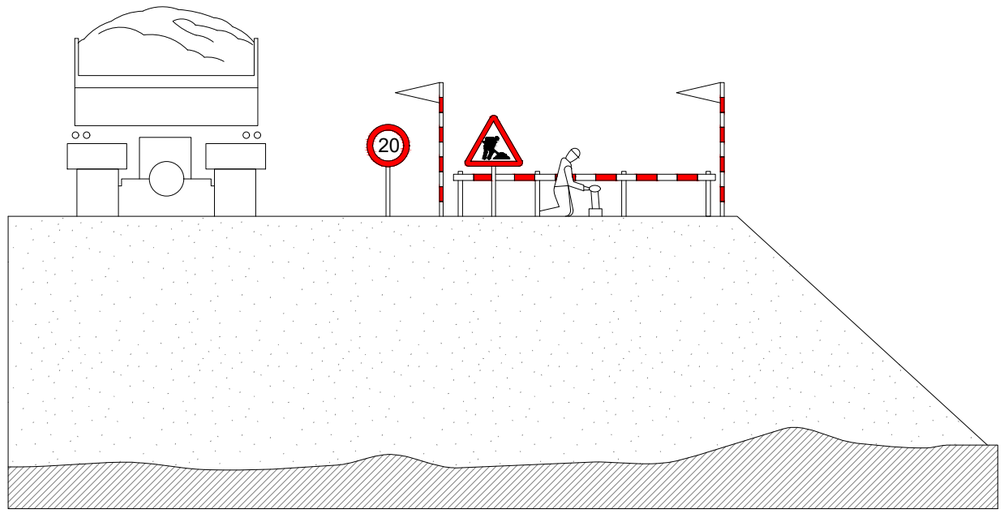
Esquema límit de retrocés en vessament de terres





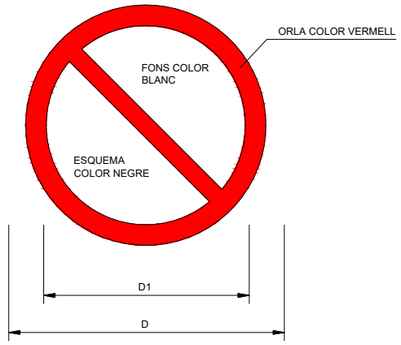
Delimitació zones de treball
ESCALA S/E

Esquema protecció de desmunts i terraplens



A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) ANNEX 18 - SEGURETAT i SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL·LECTIVES	ESCALA: VARIES	PLÀNOL NÚM.: A18 FULL: 2 de 6

Senyals de prohibició



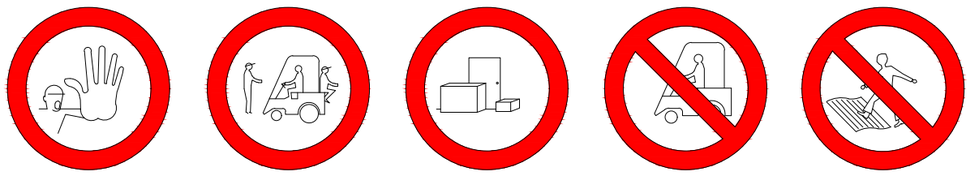
DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



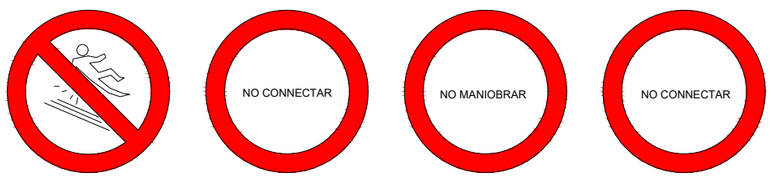
AIGUA NO POTABLE | PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA | PROHIBIT ENCENDRE FOC | PROHIBIT FUMAR | PROHIBIT A PERSONES



PROHIBIT EL PAS A VIANANTS | PROHIBIT L'ENTRADA | PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIE A L'OBRA | PROHIBIT EL PAS | PROHIBIT ACCIONAR

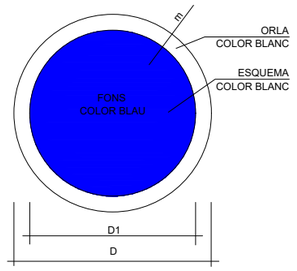


STOP, NO PASAR | PROHIBIT ACOMPANYANTS AL CARRETO | PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS MANTINDRE LLIURE EL PAS | PROHIBIT EL PAS A CARRETO | PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGURA



PROHIBIT TRAPITJAR SOL NO SEGUR | NO CONNECTAR SE ESTA TREBALLANT | NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIO | NO CONNECTAR

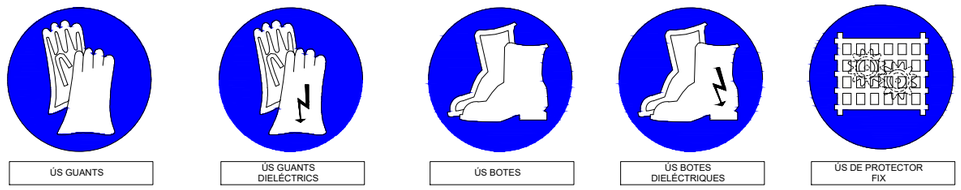
Senyals d'obligació



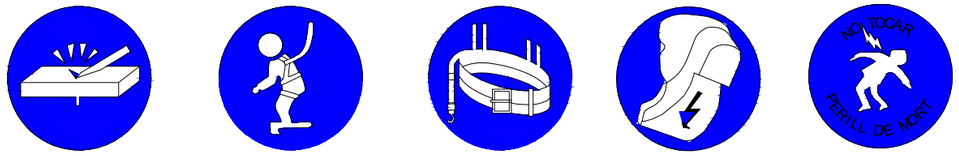
DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



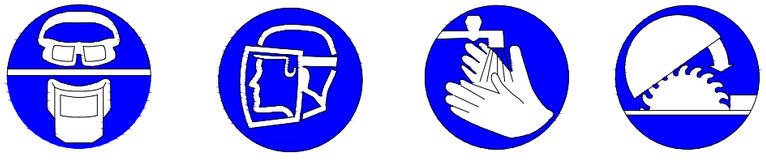
ÚS PROTECTORS ADITIUS | ÚS ULLERES | ÚS MASCARILLA | ÚS CASC | EMPÈNYER NO ARROSEGAR



ÚS GUANTS | ÚS GUANTS DIELÈCTRICS | ÚS BOTES | ÚS BOTES DIELÈCTRIQUES | ÚS DE PROTECTOR FIX



ELIMINAR PUNTES | ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT | ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT | ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC | ÚS DE PROTECTOR FIX



ÚS D'ULLERES O PANTALLES | ÚS DE PANTALLA | OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS | ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE



RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC DE RADIACIÓ



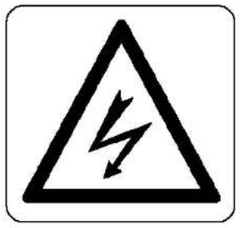
RISC DE CARREGUES SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



RISC DE CARREGUES SUSPESES



CAIGUDA D'OBJECTES



ESLLAVISSADES



MÀQUINA PESANT EN MOVIMENT



CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



CAIGUDES A MATEIX NIVELL



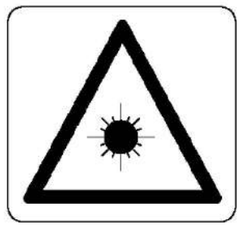
ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



PRESSIÓ



RADIACIONS LÀSER



PAS DE CARRETONS

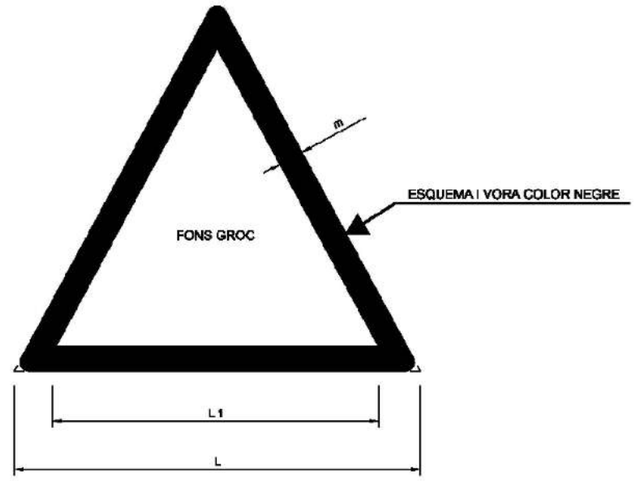


TERRES ABOCADES

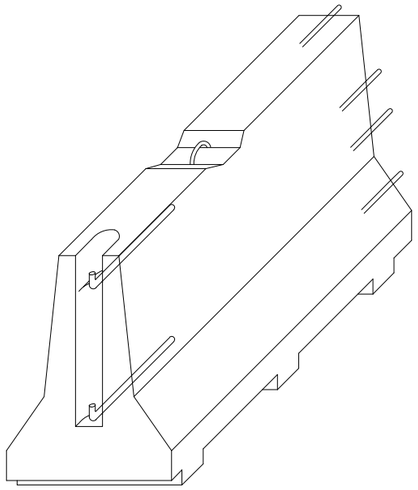
SENYALITZACIO DE SEGURETAT

A LES OBRES

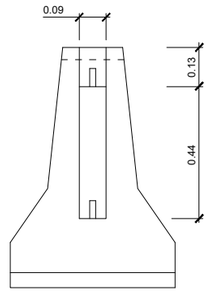
SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



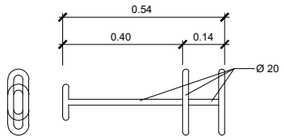
COORDENADES		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



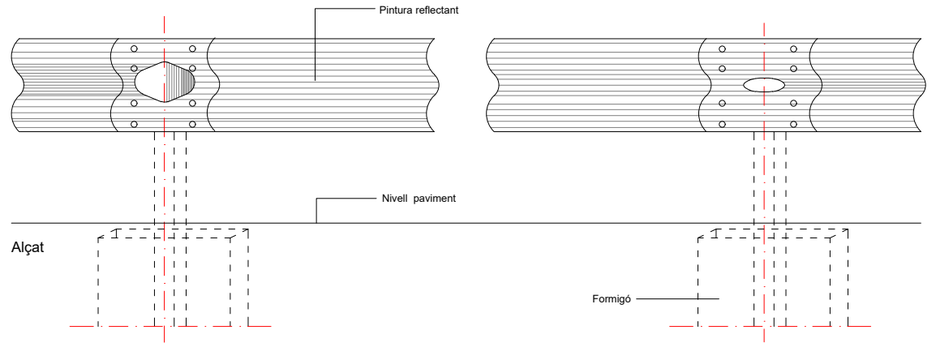
AXONOMÈTRICA



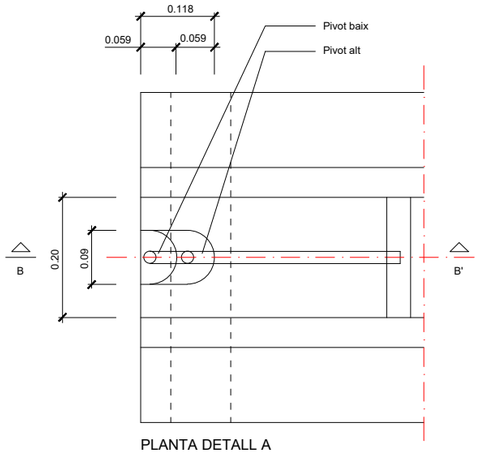
ALÇAT TRANSVERSAL



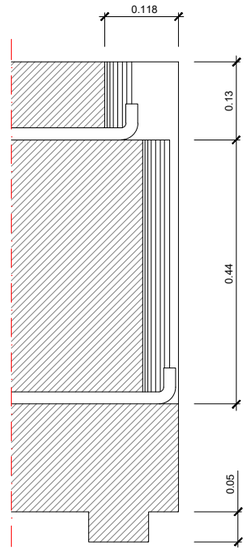
CLAVILLA D'UNIÓ



Tanca doble ona, tancament d'obra

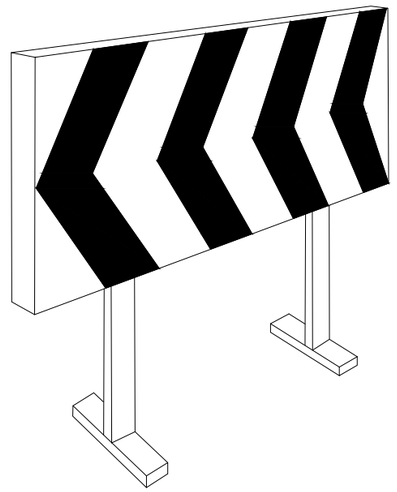


PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5

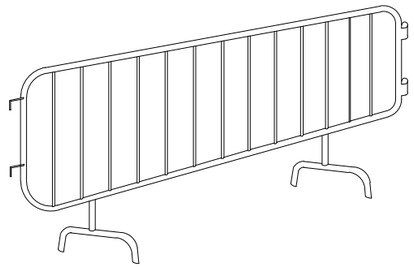


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5

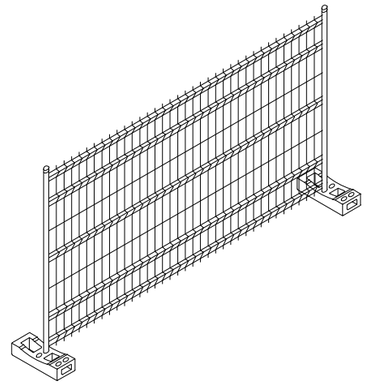
ESCALA 1:5



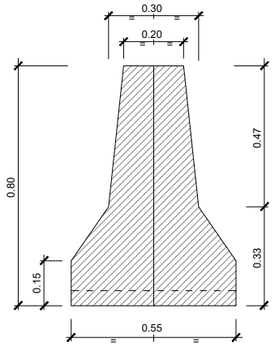
Plafó desviament trànsit



Tanca

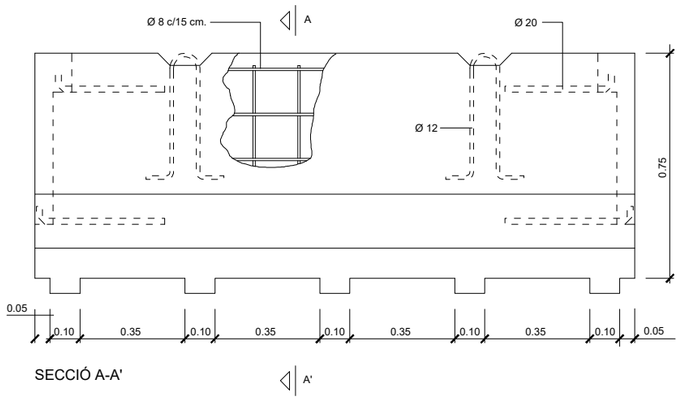


Tanca mòbil

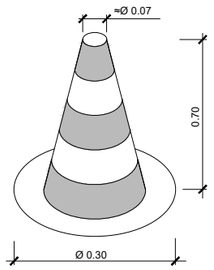


SECCIÓ A-A'

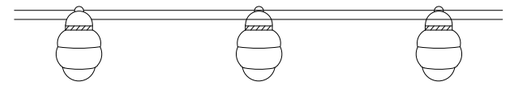
Barrera rígida (Portàtil)
ESCALA 1:10



SECCIÓ A-A'



Con de balisament

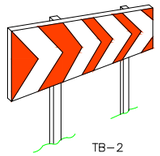


Balisa amb llums intermitents

A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) ANNEX 18 - SEGURETAT i SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL·LECTIVES	ESCALA: VARIES	PLÀNOL NÚM.: A18 FULL: 5 de 6

ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

PANELLS DIRECCIONALS



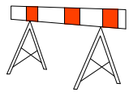
TB–2

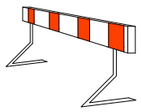


TB–1

PANELL DIRECCIONAL ESTRET

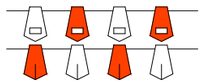
PANNELL DIRECCIONAL ALT





TB–5 PANELL ZONA EXCLOSA AL TRÀNSIT

TB–13 CORDÓ ABALISAMENT



CINTA ABALISAMENT REFLECTANT

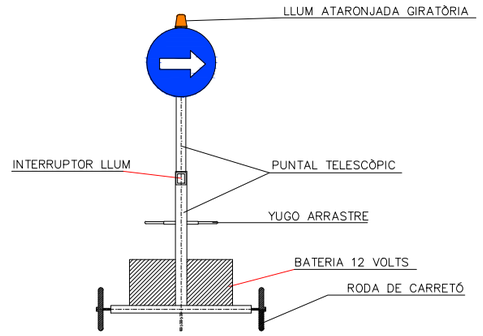




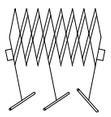


CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC

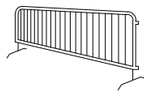
SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ
DEL TRÀNSIT EN CARRETERA



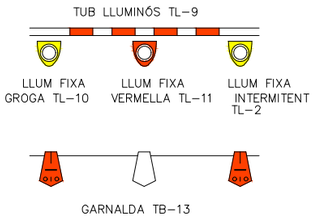
VISTA FRONTAL



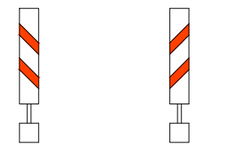
TANCA EXTENSIBLE

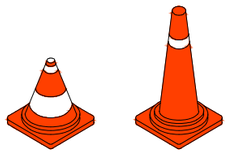


TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS

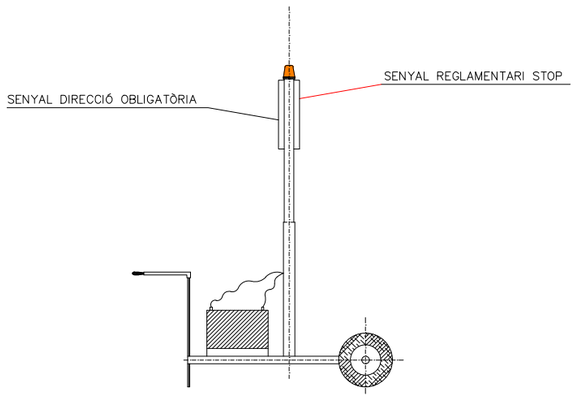


GARNALDA TB–13





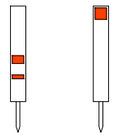
CONS TB–6

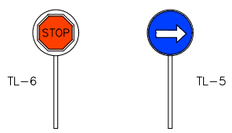


VISTA LATERAL

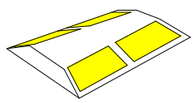


TL–10/11
LLUM AUTÒNOMA
FIXA INTERMITENT



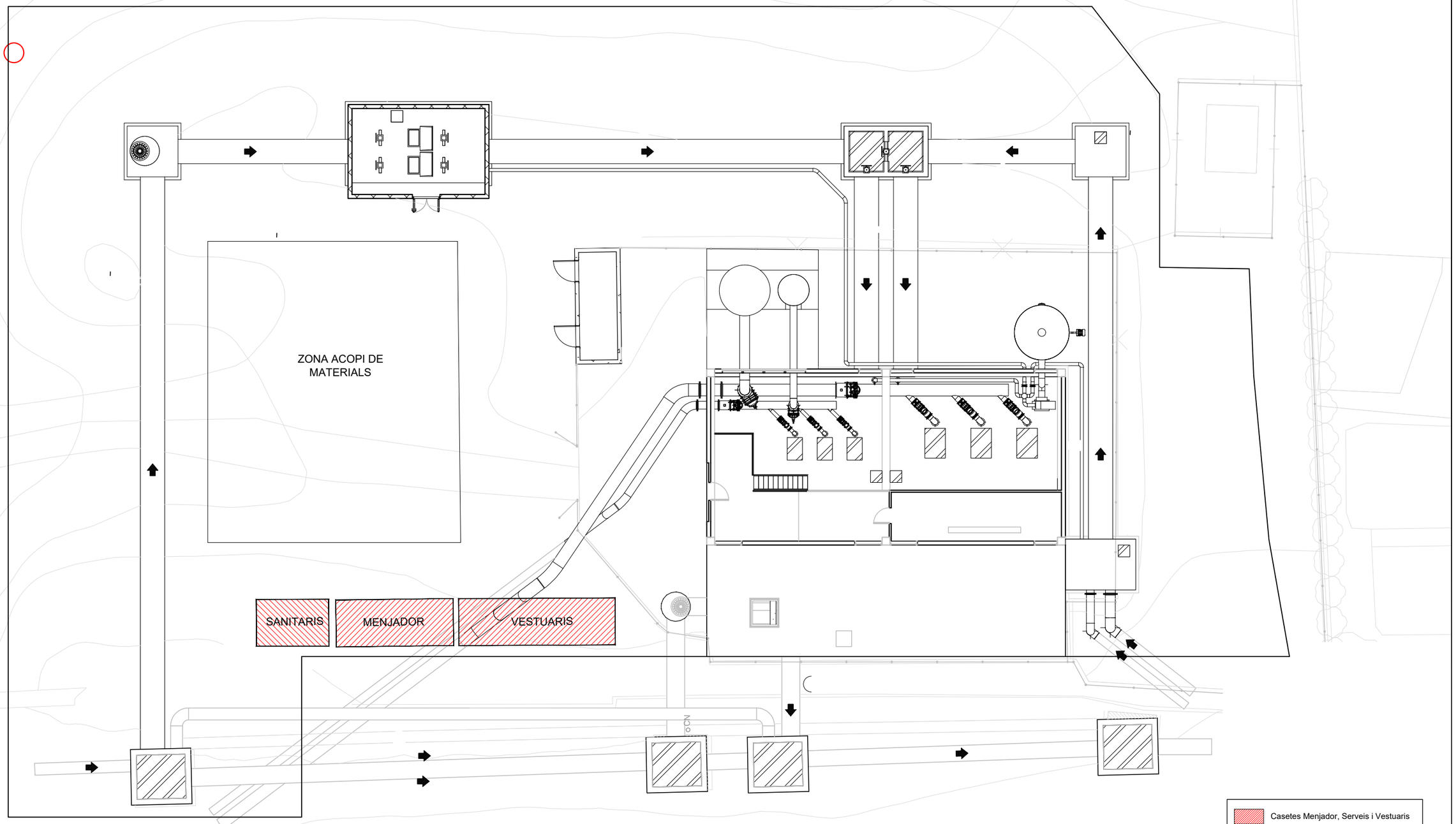


PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ

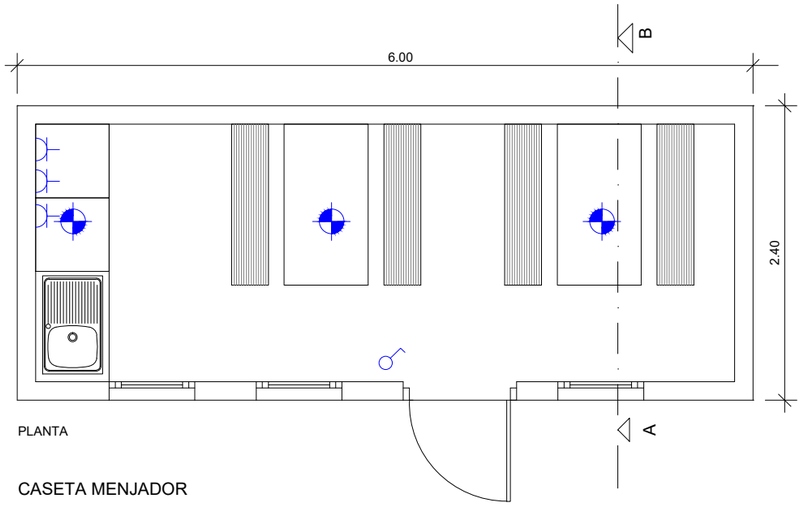


CAPTAFARS HORIZONTALS
"ULLS DE GAT" TB–10

A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) ANNEX 18 - SEGURETAT i SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL·LECTIVES	ESCALA: VARIES	PLÀNOL NÚM.: A18 FULL: 6 de 6

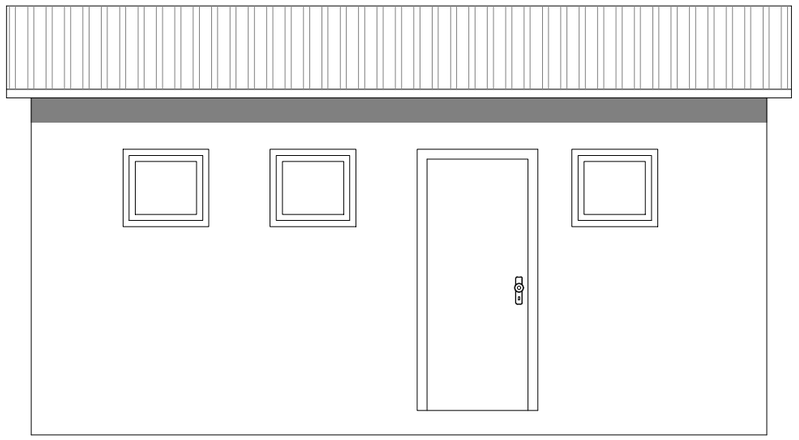


A | B | M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.734	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) ANNEX 18 - SEGURETAT i SALUT PLANTA GENERAL	ESCALA: 1/200	PLÀNOL NÚM.: A18 FULL: 1 de 1

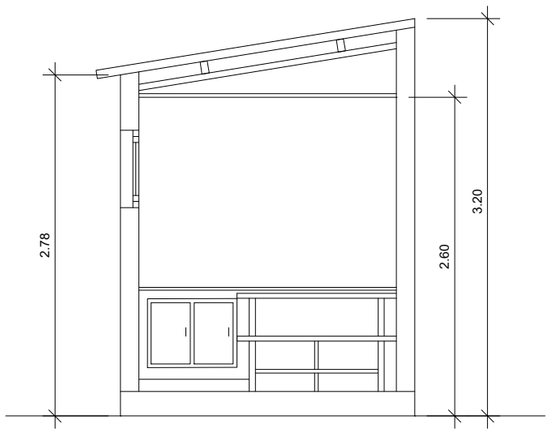


PLANTA

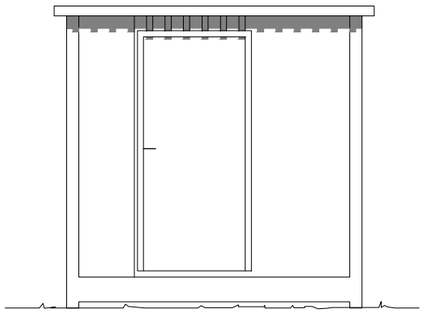
CASETA MENJADOR



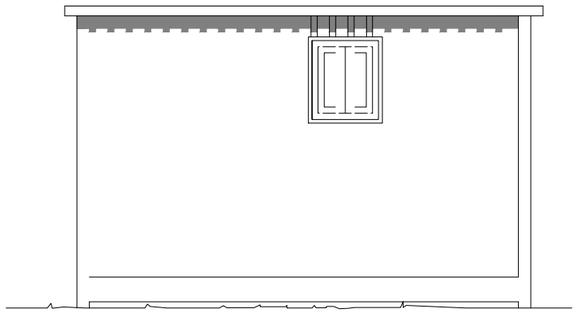
ALÇAT



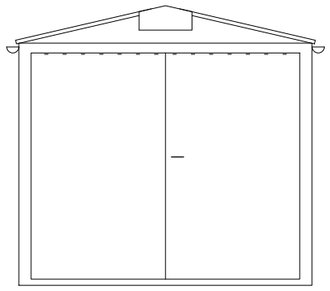
SECCIÓ A-B



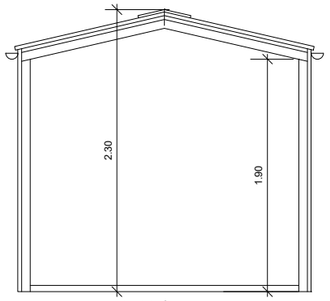
ALÇAT 1



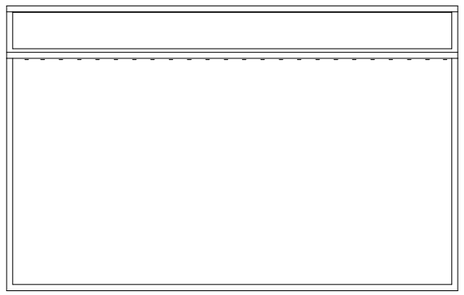
ALÇAT 2



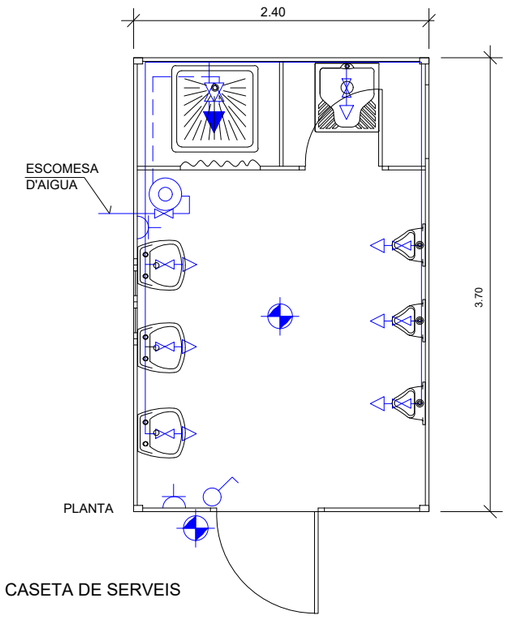
ALÇAT 2



SECCIÓ A-B



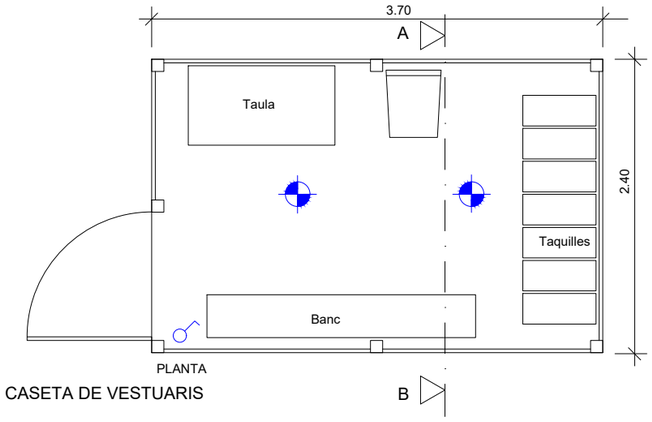
ALÇAT 1



PLANTA

CASETA DE SERVEIS

LLEGENDES		
FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMÀTIC
		AIXETA D'AIGUA FREDA
		CLAU DE PAS
		CALENTADOR ACUMULADOR ELÉCTRIC
ELECTRICITAT		PUNT DE LLUM
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENDOLL

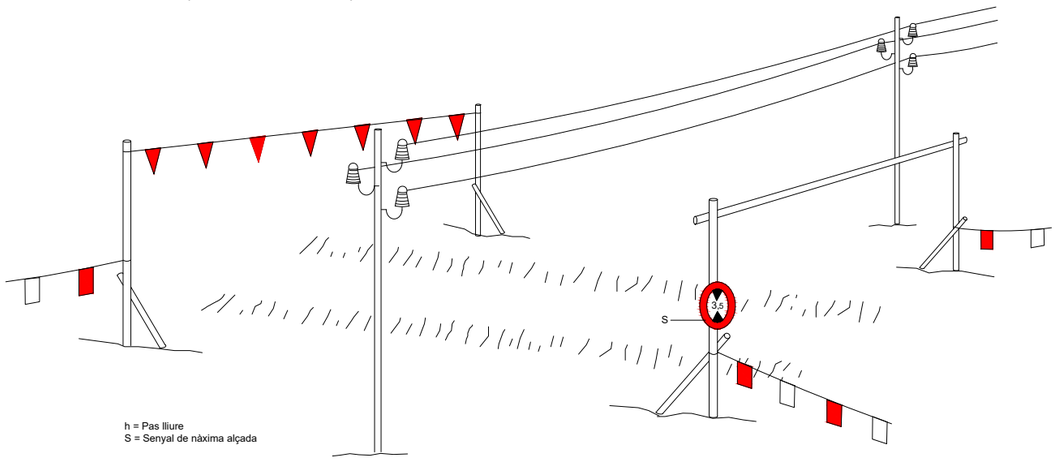


PLANTA

CASETA DE VESTUARIS

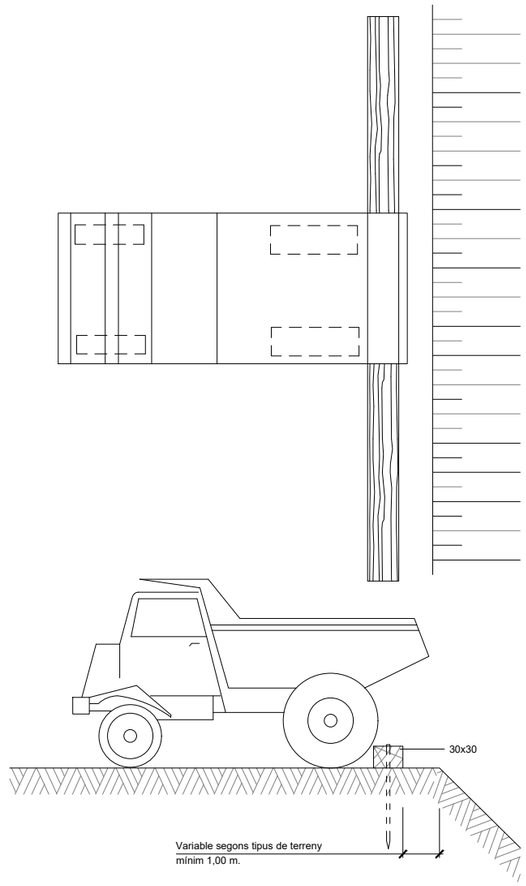
A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) ANNEX 18 - SEGURETAT i SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL·LECTIVES	ESCALA: 1/50	PLÀNOL NÚM.: A18 FULL: 1 de 6

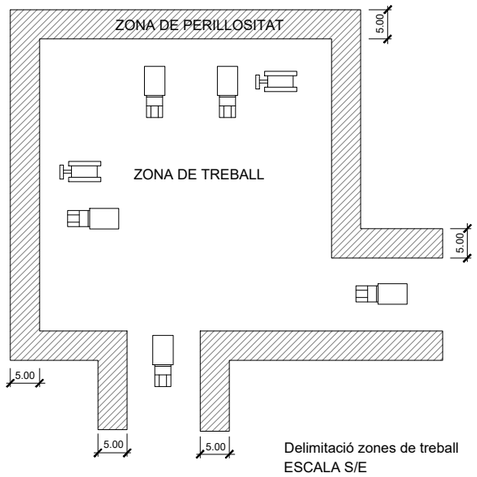
Pòrtic de balisament protecció de línies elèctriques aèries



h = Pas lliure
S = Senyal de nàxima alçada

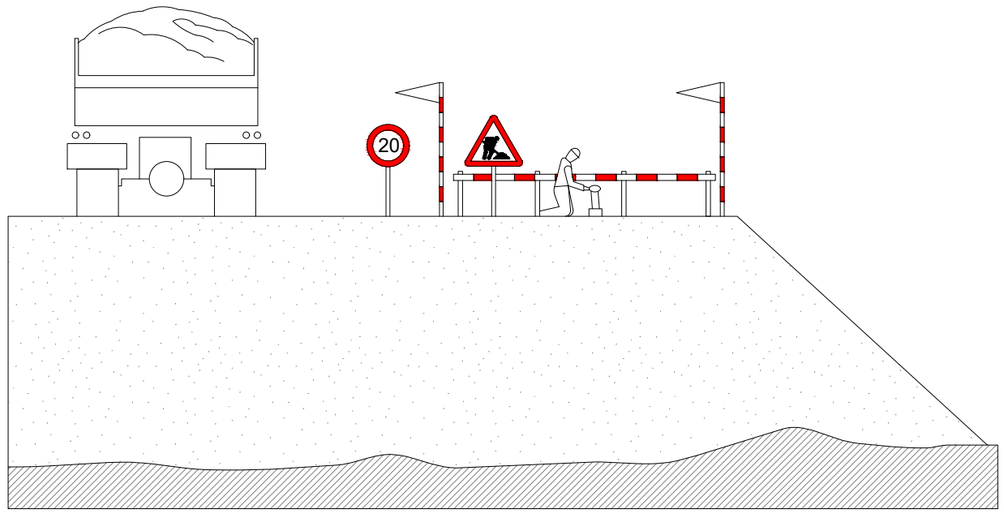
Esquema límit de retrocés en vessament de terres





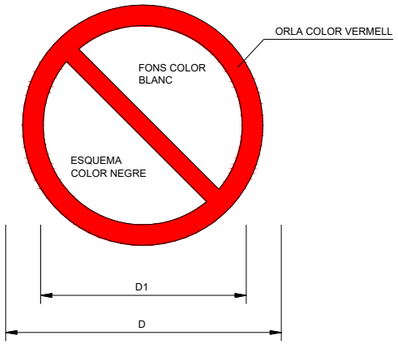
Delimitació zones de treball
ESCALA S/E

Esquema protecció de desmunts i terraplens



A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) ANNEX 18 - SEGURETAT i SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL·LECTIVES	ESCALA: VARIES	PLÀNOL NÚM.: A18 FULL: 2 de 6

Senyals de prohibició



DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

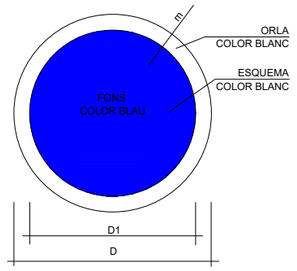






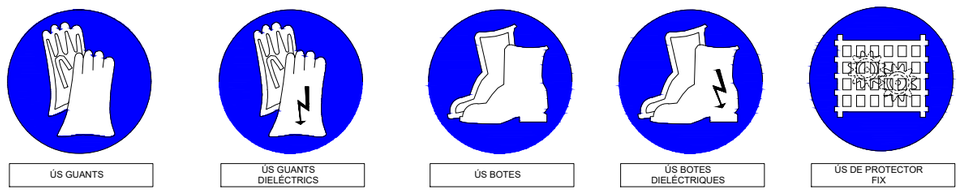


Senyals d'obligació

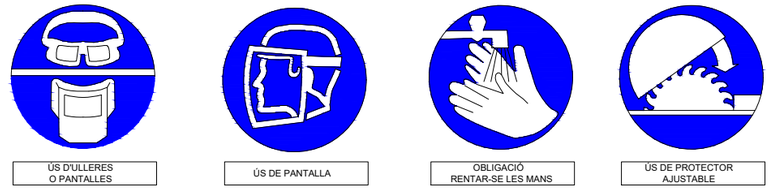


DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5











RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC DE RADIACIÓ



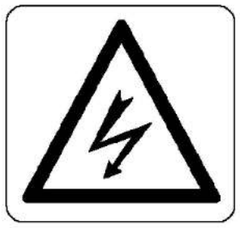
RISC DE CARREGUES SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



RISC DE CARREGUES SUSPESES



CAIGUDA D'OBJECTES



ESLLAVISSADES



MÀQUINA PESANT EN MOVIMENT



CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



CAIGUDES A MATEIX NIVELL



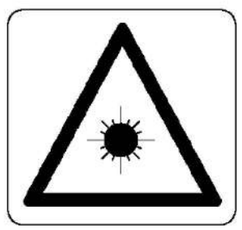
ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



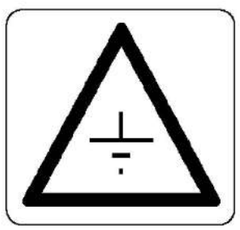
PRESSIÓ



RADIACIONS LÀSER



PAS DE CARRETONS

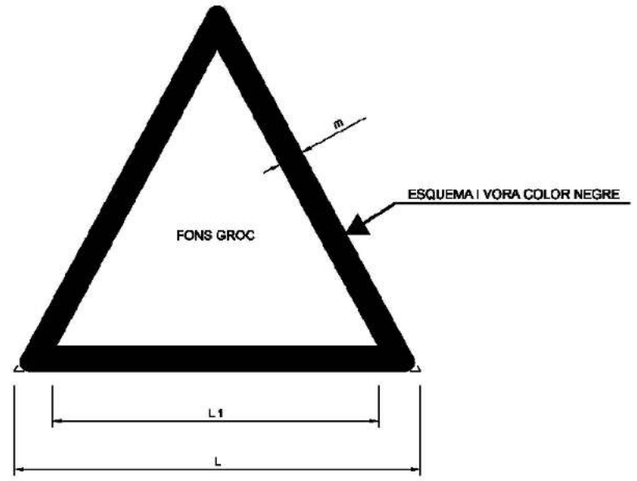


TERRES ABOCADES

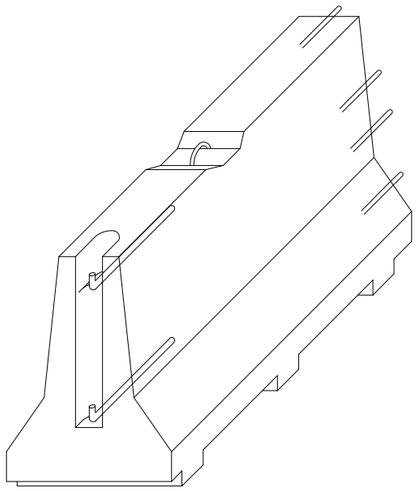
SENYALITZACIO DE SEGURETAT

A LES OBRES

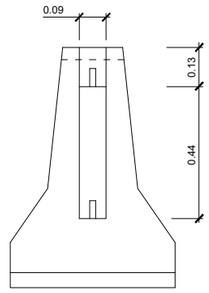
SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



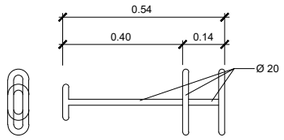
COORDENADES		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



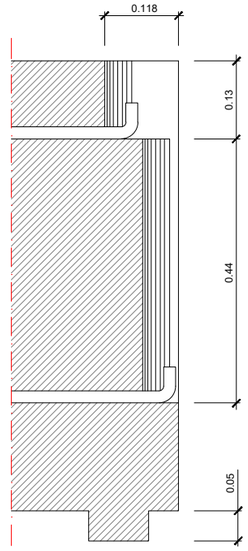
AXONOMÈTRICA



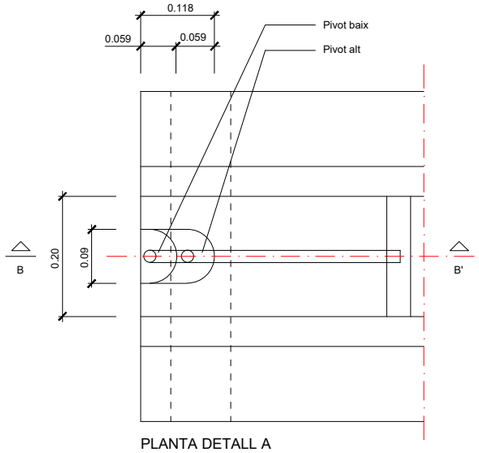
ALÇAT TRANSVERSAL



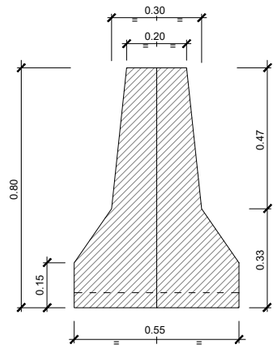
CLAVILLA D'UNIÓ



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5

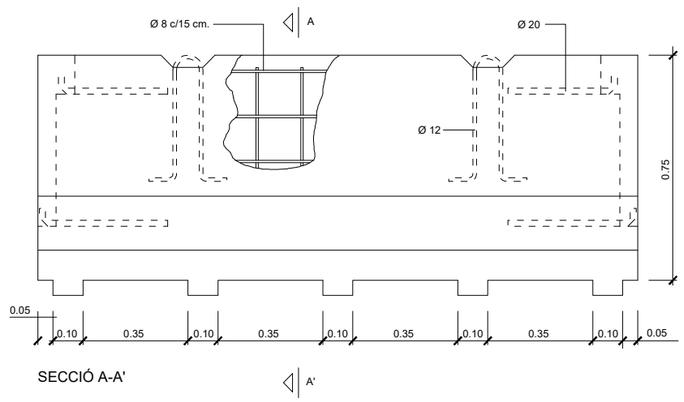


PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5

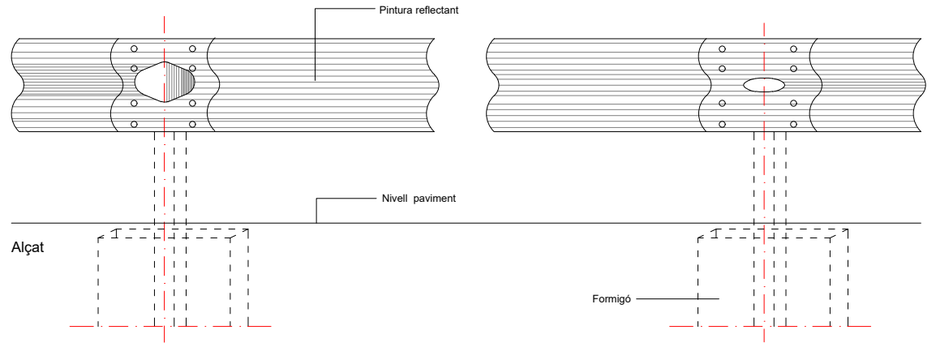


SECCIÓ A-A'

Barrera rígida (Portàtil)
ESCALA 1:10

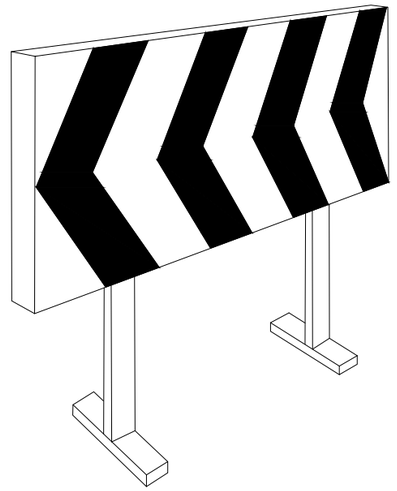


SECCIÓ A-A'

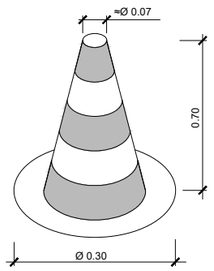


Tanca doble ona, tancament d'obra

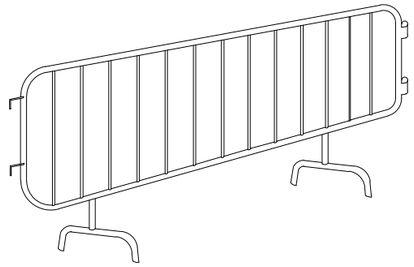
ESCALA 1:5



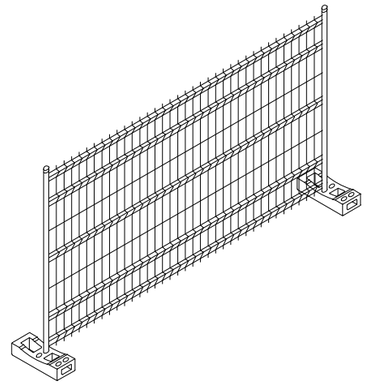
Plafó desviament trànsit



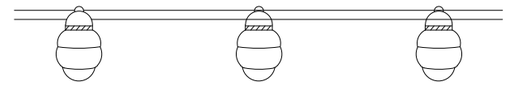
Con de balisament



Tanca



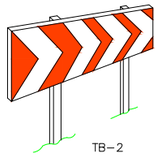
Tanca mòbil



Balisa amb llums intermitents

ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

PANELLS DIRECCIONALS



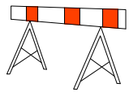
TB–2

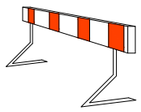


TB–1

PANELL DIRECCIONAL ESTRET

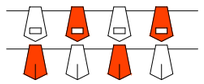
PANNELL DIRECCIONAL ALT





TB–5 PANELL ZONA EXCLOSA AL TRÀNSIT

TB–13 CORDÓ ABALISAMENT



CINTA ABALISAMENT REFLECTANT

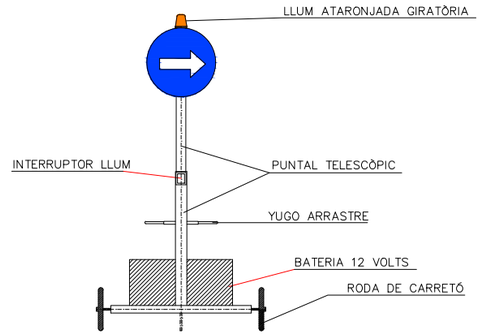




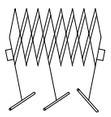


CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC

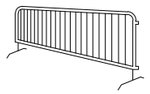
SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ
DEL TRÀNSIT EN CARRETERA



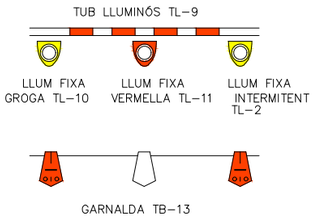
VISTA FRONTAL



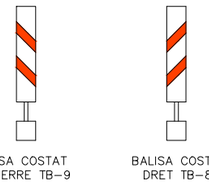
TANCA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS

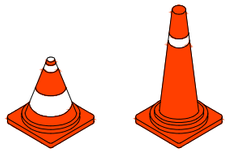


GARNALDA TB–13

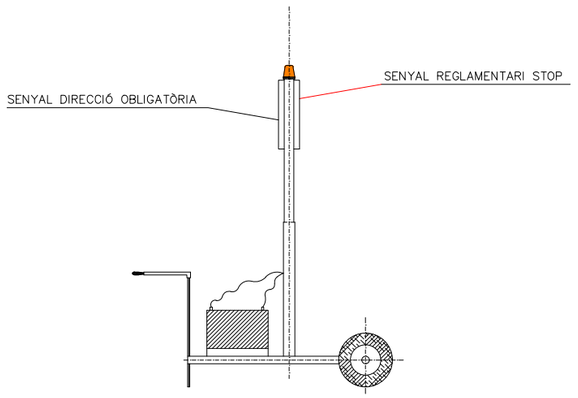


BALISA COSTAT ESQUERRE TB–9

BALISA COSTAT DRET TB–8



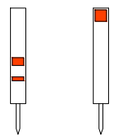
CONS TB–6



VISTA LATERAL

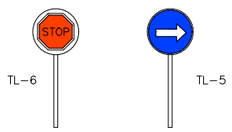


TL–10/11
LLUM AUTÒNOMA
FIXA INTERMITENT

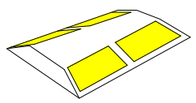


PIQUET TB–7

FITA TB–8

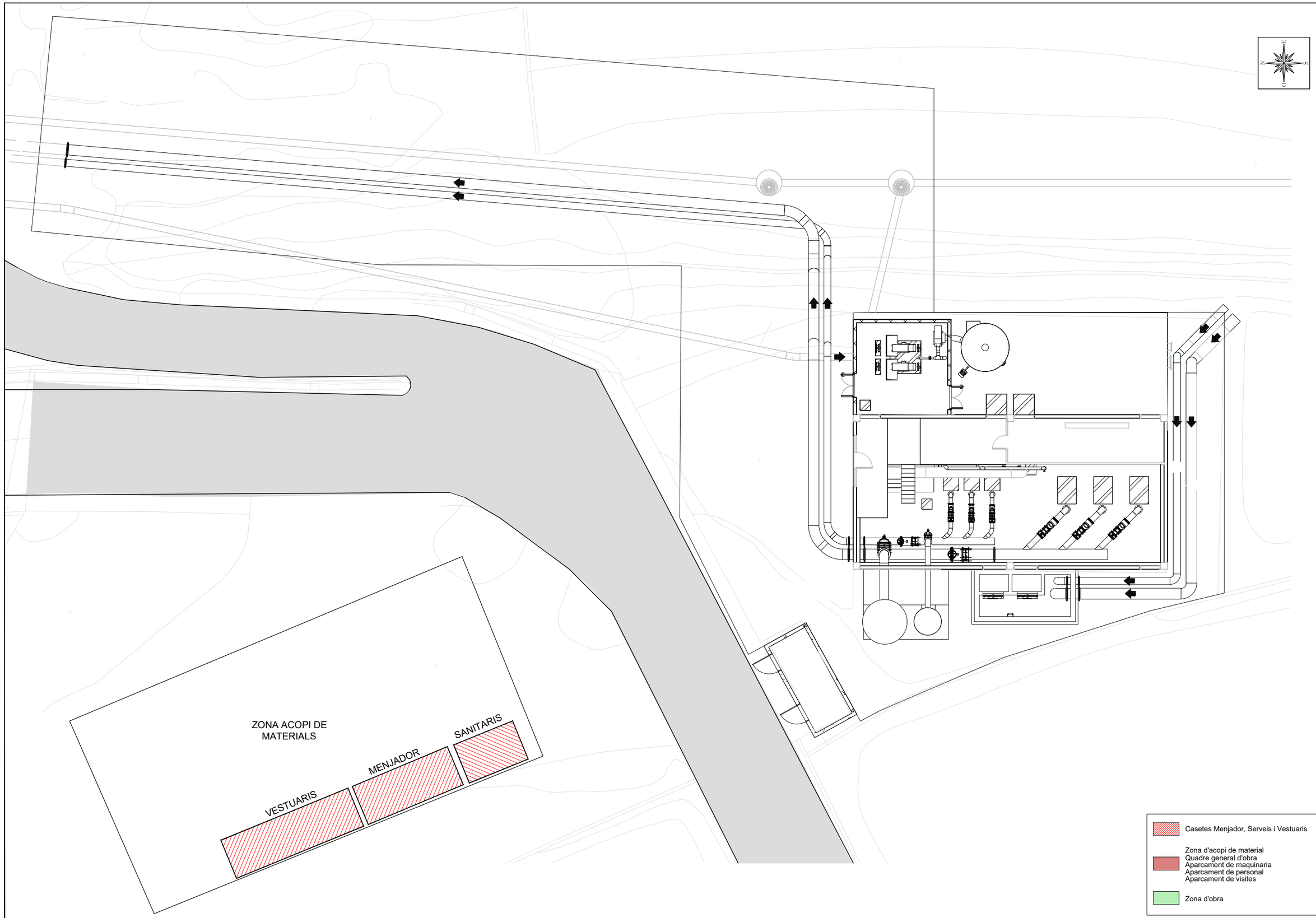


PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ



CAPTAFARS HORIZONTALS
"ULLS DE GAT" TB–10

A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) ANNEX 18 - SEGURETAT i SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL·LECTIVES	ESCALA: VARIES	PLÀNOL NÚM.: A18 FULL: 6 de 6



A B M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

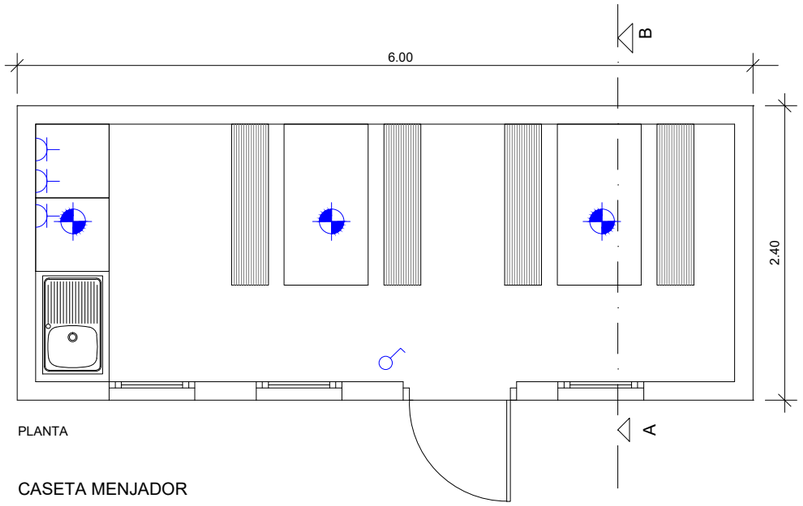
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
ANNEX 18 - SEGURETAT i SALUT
PLANTA GENERAL

ESCALA:
1/200

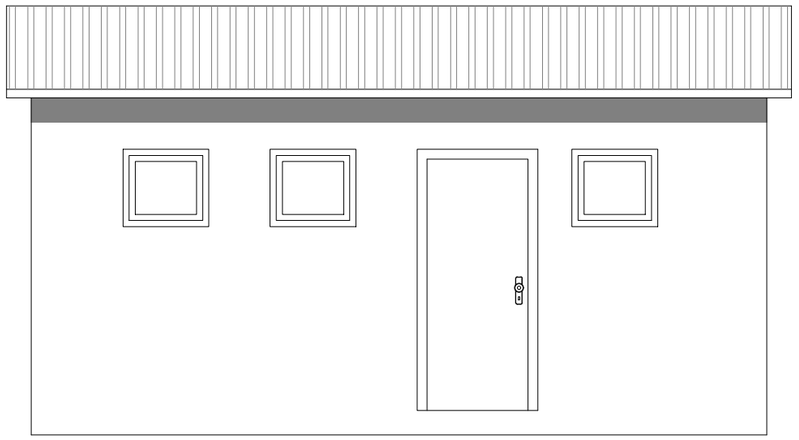
PLÀNOL NÚM.:
A18

FULL:
1 de 1

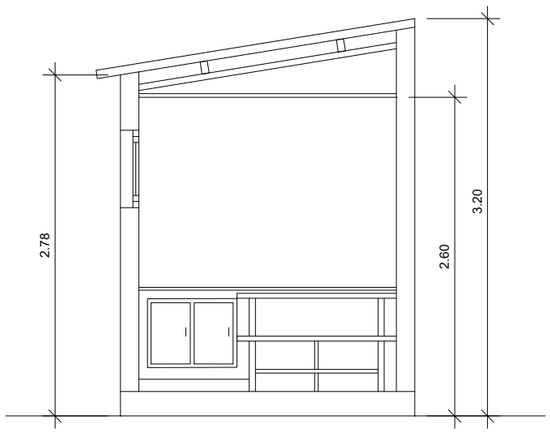


PLANTA

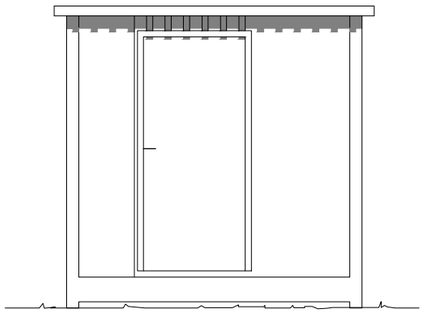
CASETA MENJADOR



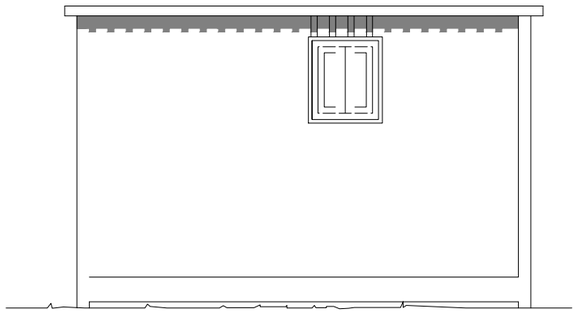
ALÇAT



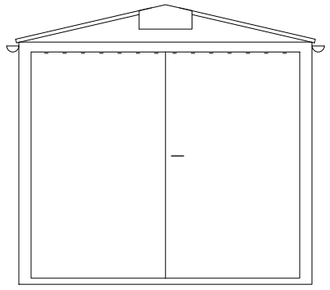
SECCIÓ A-B



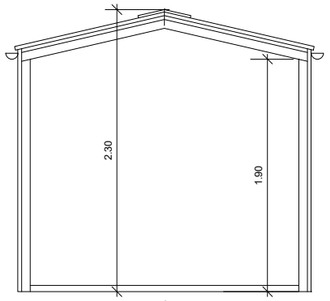
ALÇAT 1



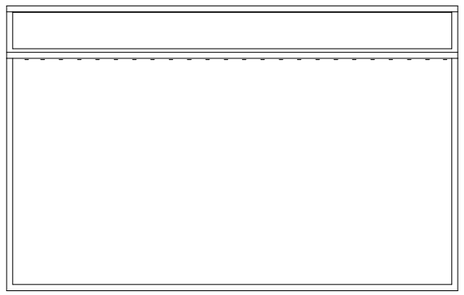
ALÇAT 2



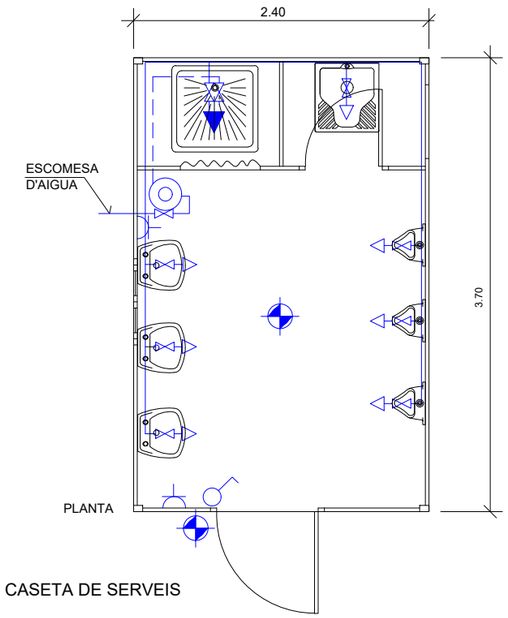
ALÇAT 2



SECCIÓ A-B



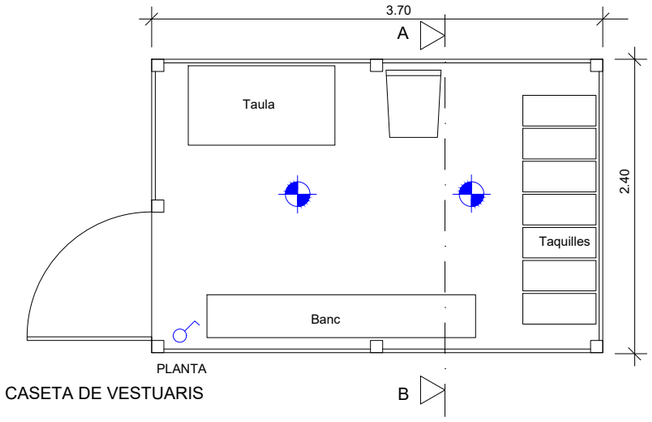
ALÇAT 1



PLANTA

CASETA DE SERVEIS

LLEGENDES		
FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMÀTIC
		AIXETA D'AIGUA FREDA
		CLAU DE PAS
		CALENTADOR ACUMULADOR ELÉCTRIC
ELECTRICITAT		PUNT DE LLUM
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENDOLL



PLANTA

CASETA DE VESTUARIS

A B M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

DATA:
FEBRER 2022

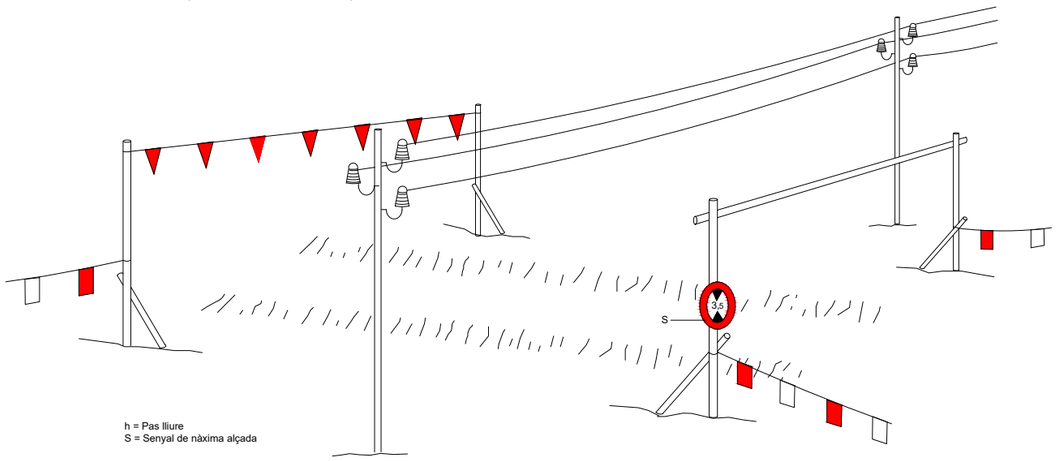
TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
ANNEX 18 - SEGURETAT i SALUT
SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL·LECTIVES

ESCALA:
1/50

PLÀNOL NÚM.: A18

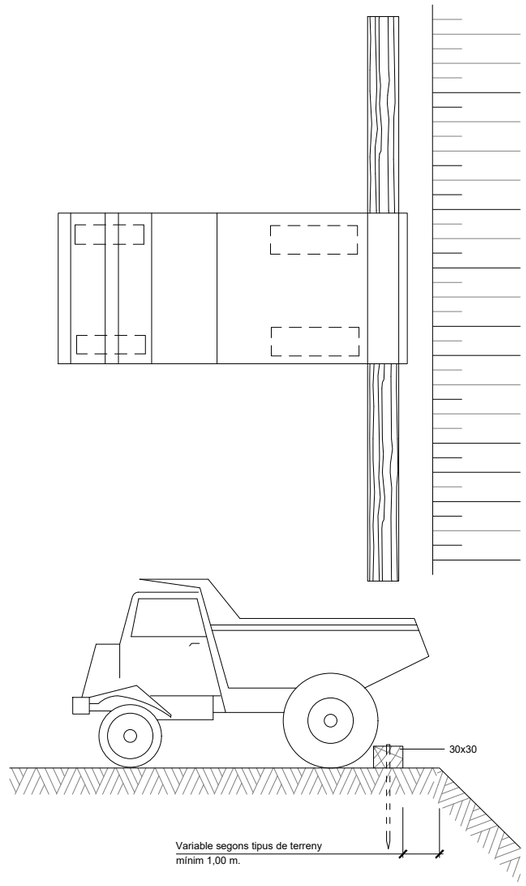
FULL: 1 de 6

Pòrtic de balisament protecció de línies elèctriques aèries

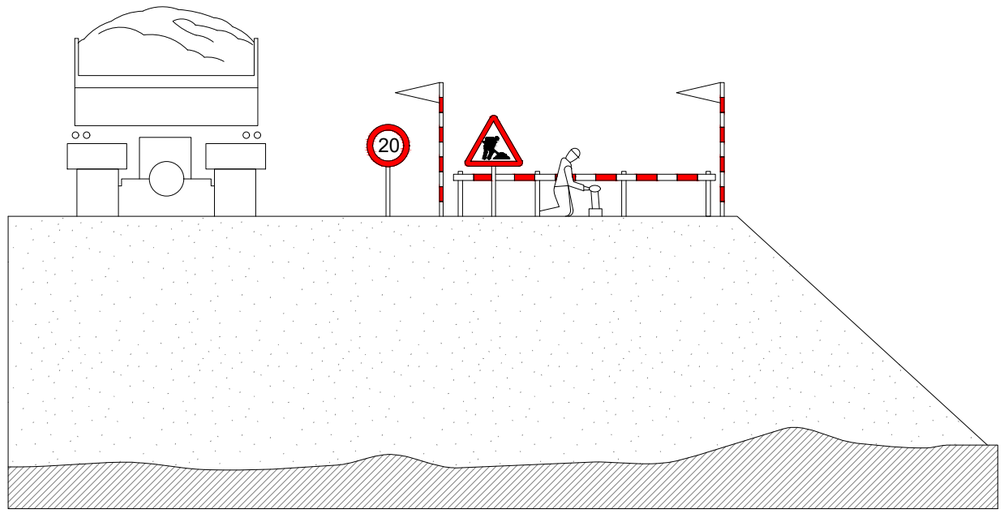


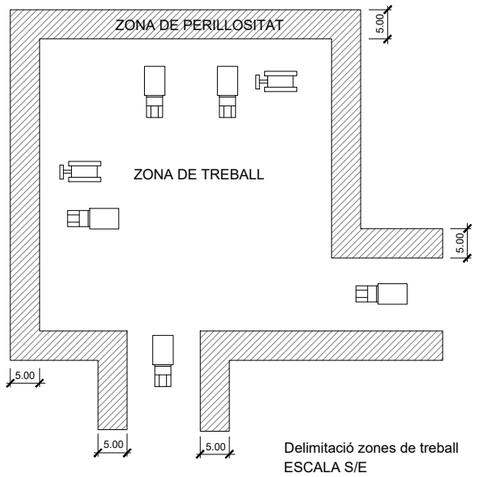
h = Pas lliure
S = Senyal de nàxima alçada

Esquema límit de retrocés en vessament de terres



Esquema protecció de desmunts i terraplens

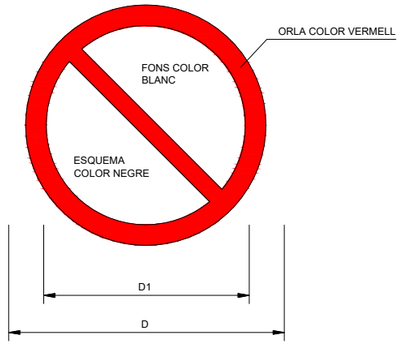




Delimitació zones de treball
ESCALA S/E

A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) ANNEX 18 - SEGURETAT i SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL·LECTIVES	ESCALA: VARIES	PLÀNOL NÚM.: A18 FULL: 2 de 6

Senyals de prohibició



DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

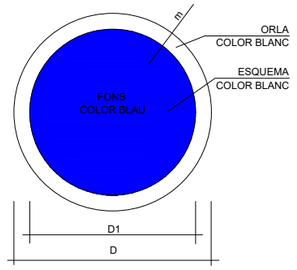






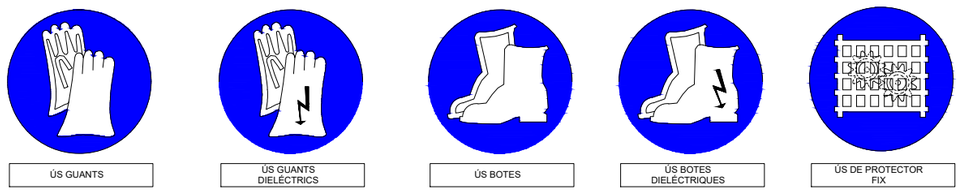


Senyals d'obligació

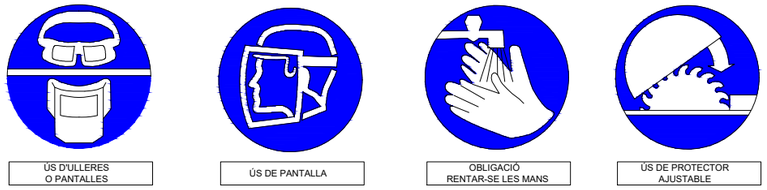


DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5











RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC DE RADIACIÓ



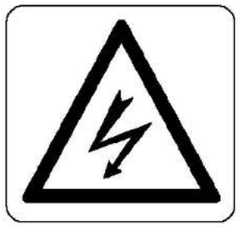
RISC DE CARREGUES SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



RISC DE CARREGUES SUSPESES



CAIGUDA D'OBJECTES



ESLLAVISSADES



MÀQUINA PESANT EN MOVIMENT



CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



CAIGUDES A MATEIX NIVELL



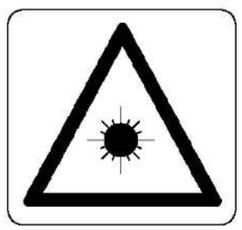
ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



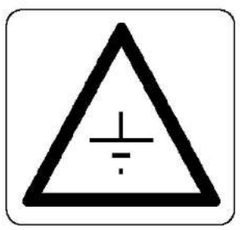
PRESSIÓ



RADIACIONS LÀSER



PAS DE CARRETONS

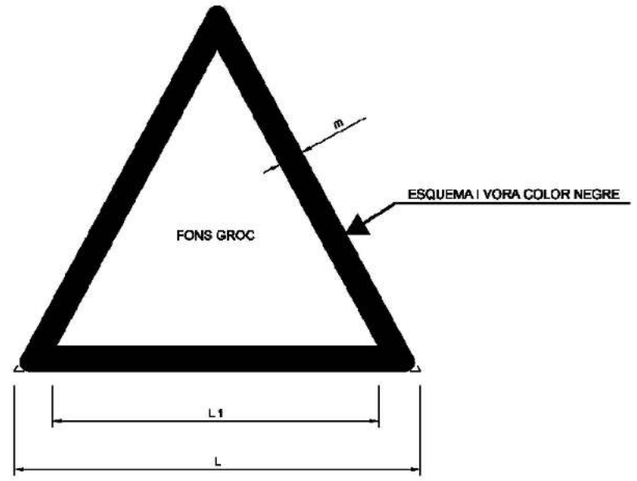


TERRES ABOCADES

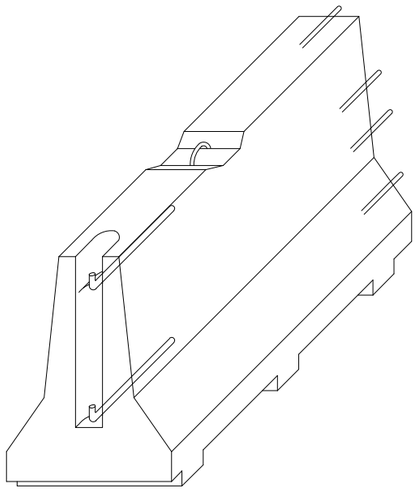
SENYALITZACIO DE SEGURETAT

A LES OBRES

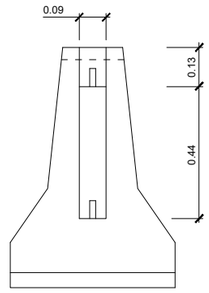
SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



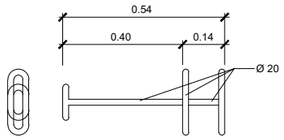
COORDENADES		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



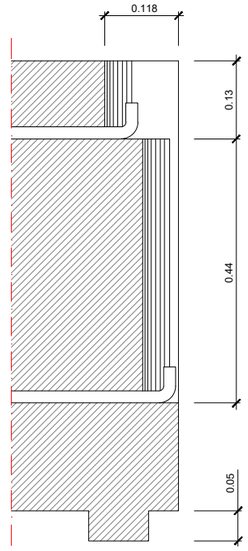
AXONOMÈTRICA



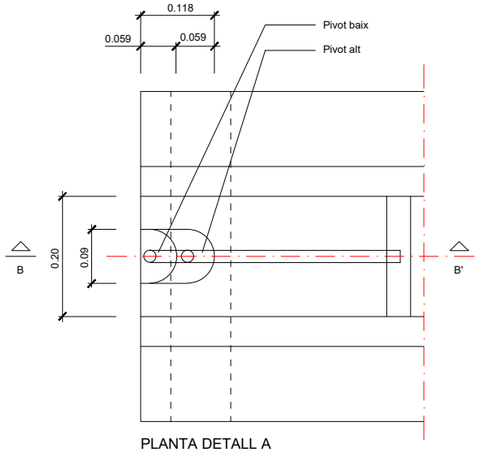
ALÇAT TRANSVERSAL



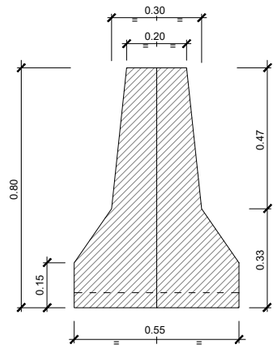
CLAVILLA D'UNIÓ



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5

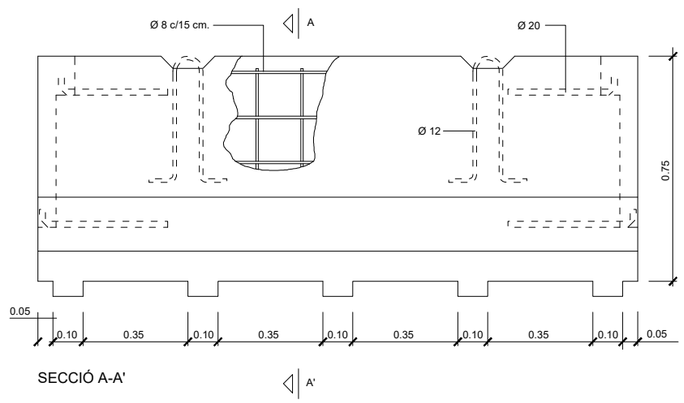


PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5

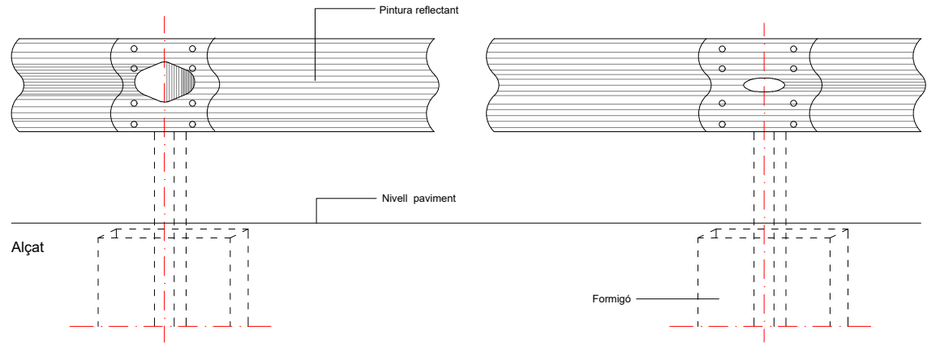


SECCIÓ A-A'

Barrera rígida (Portàtil)
ESCALA 1:10

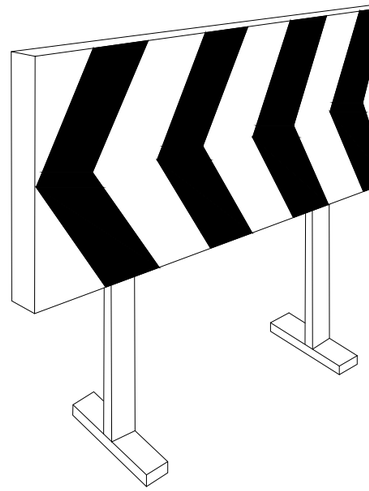


SECCIÓ A-A'

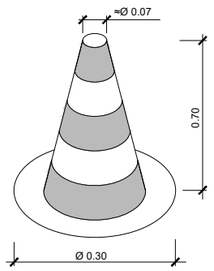


Tanca doble ona, tancament d'obra

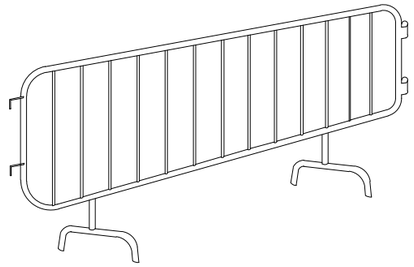
ESCALA 1:5



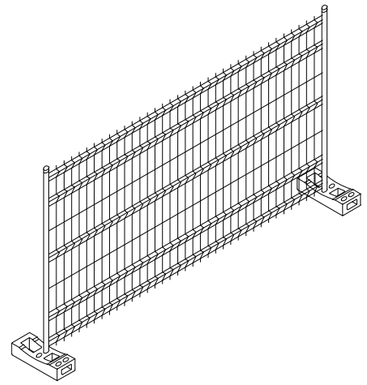
Plafó desviament trànsit



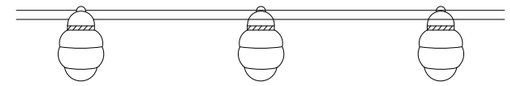
Con de balisament



Tanca



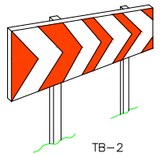
Tanca mòbil



Balisa amb llums intermitents

ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

PANELLS DIRECCIONALS



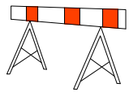
TB–2

PANELL DIRECCIONAL ESTRET



TB–1

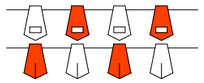
PANNELL DIRECCIONAL ALT





TB–5 PANELL ZONA EXCLOSA AL TRÀNSIT

TB–13 CORDÓ ABALISAMENT



CINTA ABALISAMENT REFLECTANT

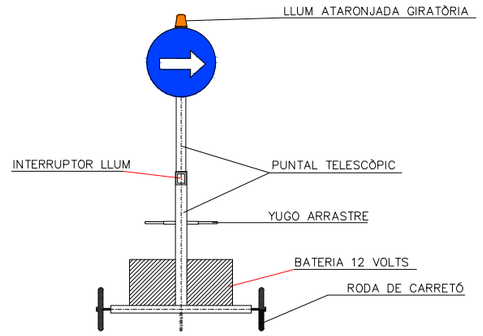




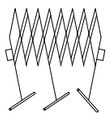


CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC

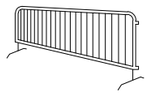
SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ
DEL TRÀNSIT EN CARRETERA



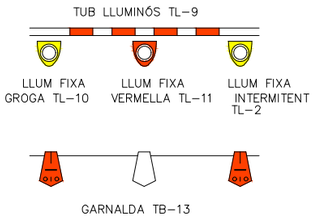
VISTA FRONTAL



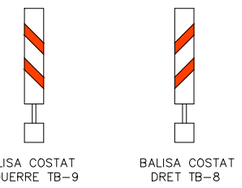
TANCA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS

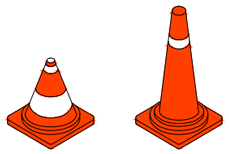


GARNALDA TB–13

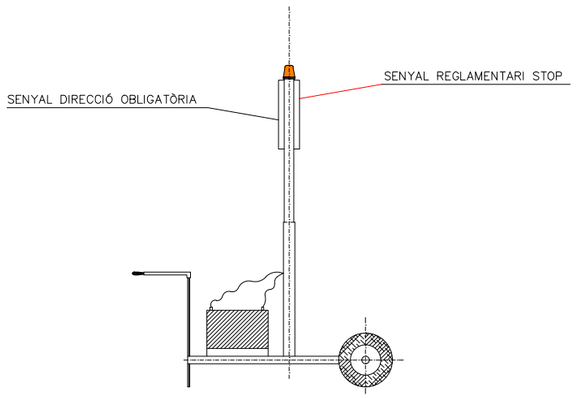


BALISA COSTAT ESQUERRE TB–9

BALISA COSTAT DRET TB–8



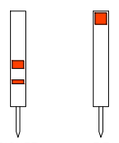
CONS TB–6



VISTA LATERAL

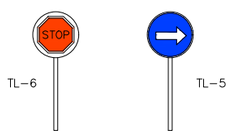


TL–10/11
LLUM AUTÒNOMA
FIXA INTERMITENT

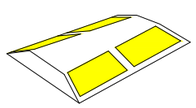


PIQUET TB–7

FITA TB–8



PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ



CAPTAFARS HORIZONTALS
"ULLS DE GAT" TB–10

A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) ANNEX 18 - SEGURETAT i SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL·LECTIVES	ESCALA: VARIES	PLÀNOL NÚM.: A18 FULL: 6 de 6

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PLEC DE CONDICIONS

ANNEX NÚM. 18 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 3
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1. Promotor 4
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 4
2.3. Projectista 6
2.4. Director d'Obra 6
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 6
2.6. Treballadors Autònoms 8
2.7. Treballadors 9
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 9
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 9
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 10
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 10
3.4. El ''Llibre d'Incidències'' 12
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 12
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 13
4.1. Textos generals 13
4.2. Condicions ambientals 16
4.3. Incendis 17
4.4. Instal·lacions elèctriques 17
4.5. Equips i maquinària 18
4.6. Equips de protecció individual 19
4.7. Senyalització 19
4.8. Diversos 19
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 20
5.1. Criteris d'aplicació 20
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 20
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 20
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 20
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 21
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 21
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 21
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 22
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 22
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 22
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 23
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 23
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 23
7.1.1. Definició 23

7.1.2. Característiques 23

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 23

7.2.1. Elecció d'un Equip 23

7.2.2. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes 23

7.2.3. Emmagatzematge i manteniment 23

7.3. Normativa aplicable 23

7.3.1. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor 23

7.3.2. Normativa d'aplicació restringida 25

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 27

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2, EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
   - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: Plec de condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: Amidaments de totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

1) Evitar els riscos.
2) Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3) Combatre els riscos en el seu origen.
4) Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6) Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7) Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8) Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9) Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:</u>

1) Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2) Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3) Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4) Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5) La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6) El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:</u>

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1) Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2) Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
3) Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
4) Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:</u>

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1) Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):
    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
    f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
    j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3) Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6) Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1) Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2) Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1) Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2) Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3) Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4) Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5) Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6) Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7) Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
9) Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1) El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions

preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

2) Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3) Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4) Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5) Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
6) Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7) El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8) Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9) Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10) Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11) A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12) El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13) Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14) El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15) Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16) El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17) El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18) El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19) Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20) El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat. També tindrà la responsabilitat de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball,

enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21) El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
22) El Director Tècnic (o el Cap d'Obra) visitarà l'obra com a mínim amb una cadència diària i haurà de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec i que haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
23) L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
24) El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
25) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
26) Les condicions de seguretat i salut del personal dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
27) També serà responsabilitat del Contractista el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
28) El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
29) El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
30) La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
31) Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria ''MIE-AEM-4'' aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
32) El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC ''MIE-AEM-4''.

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1) Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5) Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6) Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8) Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1) El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2) El deure d'indicar els perills potencials.
3) Té responsabilitat dels actes personals.
4) Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5) Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6) Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7) Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8) Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1) Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2) Bases del Concurs.
3) Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4) Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5) Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6) Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7) Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8) Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9) Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10) Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat la declaració expressa de subsistència d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627/1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39/1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
    - Electricitat.
    - Clavegueram.
    - Aigua potable.
    - Gas.
    - Oleoductes.
    - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).

- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
- Farmaciola: Equipament.
- Altres.

- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.

- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà, prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de

Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", "R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1299/2006 (BOE núm. 302, de 19 de diciembre de 2006) ".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden TAS/3623/2006 (BOE 285 de 29 de noviembre)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productor Químicos y sus instruccions Tècnicas Complementarias MIE APQ.
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- "Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004)".
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC 5764, del 26 de novembre).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de Octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de contrucción y de los elementos constructives en función de sus propiedads de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281 de 23 de noviembre).
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 50 de 27 de febrero)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- "Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008)".
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecàniques".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- ''Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)".
- ''Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).''
- ''Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).''
- ''Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).''
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- ''Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).''
- ''Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.''
- ''Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).''
- ''Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''

- ''Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.''
- ''Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.''
- ''Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.''
- ''Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.''
- ''Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.''
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, ''Prevención de accidentes graves'', del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- ''Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- ''Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.''
- ''Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 ''Ascensores'' del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.''
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

- "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión ''Extintores de incendio'' Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
- "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
- "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors

Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.1.1. Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

7.1.2. Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.2.1. Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

7.2.2. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

7.2.3. Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

7.3.1. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

<u>Directiva fonamental.</u>

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de

30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

<u>Altres Directives.</u>

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

7.3.2. Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

B MATERIALS 31
B0 MATERIALS BÀSICS....31
B0A FERRETERIA....31
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS....31
B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES....33
B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS....33
B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES....38
B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES....38
B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT....42
B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT....56
BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ....57
BBC ABALISAMENT....58
BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT....60
BM3 EXTINTORS....60
BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS....61
BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA....61
H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT....63
H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL....63
H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS....63
H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES....68
H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES....71
H6A TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES....71
HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL....71
HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL....71
HBC ABALISAMENT....73
HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT....74
HM3 EXTINTORS....74
HQ IMPLANTACIÓ PROVISIONAL D'OBRA....75
HQU IMPLANTACIÓ PROVISIONAL D'OBRA....75

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AC CABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AC112D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.

Els cordons no han de tenir filferros fluixos.

El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.

Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.

El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.

Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.

L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.

Resistència dels filferros: 1600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: + 0,05 mm
- Llargària:
- Fins a 400 m: + 5%
- > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:

- Fabricant
- Tipus de cable i composició
- Resistència dels filferros i càrrega total admissible

Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZSM0K.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats. S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: >= 10 mm

Gruix: >= 0,7 mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B142CD70,B1421110,B1431101,B1432012,B1445003,B145E003,B145C002,B1455710,B1461164,B1465275,B147N000,B147D304,B147K602,B147L005,B1485800,B1486241,B1487460.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes.

A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B15ZG001,B1526EK6,B1534001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció. S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes

- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z09F90,B1Z0B121,B1Z0D300,B1Z0D230,B1Z0A100,B1Z0D400,B1Z0300C,B1Z0B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu. S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2. La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B1Z1 MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z11215.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les

persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1Z4 MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller. S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
- Sèrie lleugera: e <= 16 mm
- Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
- Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
- Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
- Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
- Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
- Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
- Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
- Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si

ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z6 MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z6AF0A,B1Z6211A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1ZM MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis. S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAD015,BBBAA005,BBBAD025,BBBAB115,BBBAF004,BBBAD004,BBB2A001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
- Riscos, prohibicions i obligacions.
- Riscos de caigudes, xocs i cops.
- Vies de circulació.
- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.

- Equips de protecció contra incendis.
- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.
- Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BBC ABALISAMENT

BBC1 ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1D000,BBC1JF00,BBC1KJ04.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar. S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM31 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autònom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos

- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
- Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
- Dades placa de disseny :
- Pressió màxima de servei (disseny)
- nº placa
- Data 1a Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques:
- Nom del fabricant importador
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat d'equips
- Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
- Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
- Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.

Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.

Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2D102,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra. S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.

Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.

Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m

Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m

PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Dimensions: 60 x 45 cm

NEVERA ELÈCTRICA:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H142CD70,H1421110,H1431101,H1432012,H1445003,H145E003,H145C002,H1455710,H1461164,H1465275,H147N000,H147D304,H147K602,H147L015,H1485800,H1486241,H1487460.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions prevístes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Construcció de sostres
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

- Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
- Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra
- Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1510001,H151AEL1,H151AJ01,H1522111,H152J105,H152N681,H1534001,H153A9F1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es

troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció. S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
- Protecció de forats verticals amb vela de lona
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
- Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
- Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
- Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
- Barana de protecció a la coronació d'una excavació
- Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
- Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
- Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
- Anellat per a escales de ma
- Marquesina de protecció accés aparell elevadors
- Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
- Pantalla de protecció front al vent
- Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H6A TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

H6AA TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAB115,HBBAF004,HBB20005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal será accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HBC ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1D081,HBC1JF01,HBC1KJ00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
- Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
- Accessibilitat i situació propera a una sortida
- Situació a les zones amb més risc d'incendis
- Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
- Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ IMPLANTACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

HQU IMPLANTACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

HQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B150,HQU1D190,HQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort. Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui

gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.

Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.

Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

El Vendrell, febrer de 2022

L'enginyer industrial autor de l'estudi de seguretat i salut,

Oscar Soria i Garcia

Col·legiat núm. 19.794

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PRESSUPOST EB1

AMIDAMENTS - EB1

AMIDAMENTS

OBRA 01 21089 - EB1
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**60,000**
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**45,000**
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**45,000**
9	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB1

			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
13	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
15	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**45,000**
17	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
18	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**

OBRA 01 21089 - EB1
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
2	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
3	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

AMIDAMENTS

4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
5	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**60,000**
6	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
7	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
8	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	
			AMIDAMENT DIRECTE	**240,000**
10	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
11	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
12	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
13	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

OBRA 01 21089 - EB1
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB1

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
4	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
5	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
6	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
7	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
9	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
10	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
11	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

AMIDAMENTS

13	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
14	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
15	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

OBRA 01 21089 - EB1
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	
			AMIDAMENT DIRECTE	**36,000**
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1 - EB1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	5,95 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,98 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	9,15 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	0,22 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	18,18 €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1,43 €
P-7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63 €
P-8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	7,81 €
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	2,77 €
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	19,16 €
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SETZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	16,45 €
P-12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	154,17 €
P-13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	34,20 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	23,05 €
P-15	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,54 €
P-16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	15,47 €
P-17	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	30,44 €
P-18	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	6,33 €
P-19	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-20	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6,43 €
P-21	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (TRETZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,74 €
P-22	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	14,66 €
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	6,04 €
P-24	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	7,66 €
P-25	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25 €
P-26	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	24,86 €
P-27	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1,61 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	21,70 €
P-29	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	25,99 €
P-30	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85 €
P-31	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (ONZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	11,90 €
P-32	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	36,37 €
P-33	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	35,37 €
P-34	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	44,25 €
P-35	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,78 €
P-36	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	22,62 €
P-37	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	5,56 €
P-38	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	43,88 €
P-39	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	58,63 €
P-40	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	69,62 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	62,30 €
P-42	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	59,55 €
P-43	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	24,57 €
P-44	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	30,45 €
P-45	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	106,40 €
P-46	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	60,45 €
P-47	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	69,38 €
P-48	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	44,38 €

El Vendrell, febrer de 2022

L´enginyer industrial autor de l´estudi de seguretat i salut,

Oscar Soria i Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

QUADRE DE PREUS NÚM. 2 - EB1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,95**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**6,98**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,98000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**9,15**	**€**
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,15000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,22**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**18,18**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,43**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,63**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,63000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**7,81**	**€**
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,81000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**2,77**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,77000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**19,16**	**€**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,16000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**16,45**	**€**
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,45000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	**154,17**	**€**
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	154,17000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**34,20**	**€**
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	34,20000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**23,05**	**€**
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
			Altres conceptes	2,60000	€
P-15	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**22,54**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**15,47**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-17	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	**30,44**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	30,44000		€
			Altres conceptes	0,00000		€
P-18	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340		**6,33**	**€**
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,33000		€
			Altres conceptes	0,00000		€
P-19	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs		**1,53**	**€**
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000		€
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,04000		€
			Altres conceptes	1,30000		€
P-20	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs		**6,43**	**€**
	B1Z0B121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, per a seguretat i salut	1,65600		€
			Altres conceptes	4,77400		€
P-21	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs		**13,74**	**€**
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,49882		€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,18800		€
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,13433		€
			Altres conceptes	11,91885		€
P-22	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs		**14,66**	**€**
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,07140		€
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	1,25060		€
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,42000		€
			Altres conceptes	11,91800		€
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs		**6,04**	**€**
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,27200		€
			Altres conceptes	4,76800		€
P-24	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs		**7,66**	**€**
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,28800		€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,07140		€
	B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,57600		€
			Altres conceptes	5,72460		€

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-25	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs		**0,25**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000		€
			Altres conceptes	0,22000		€
P-26	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs		**24,86**	**€**
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	13,75000		€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,96000		€
			Altres conceptes	7,15000		€
P-27	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S		**1,61**	**€**
	B16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,61000		€
			Altres conceptes	0,00000		€
P-28	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra		**21,70**	**€**
			Altres conceptes	21,70000		€
P-29	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut		**25,99**	**€**
			Altres conceptes	25,99000		€
P-30	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs		**2,85**	**€**
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04500		€
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,63000		€
			Altres conceptes	2,17500		€
P-31	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista		**11,90**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	11,90000		€
			Altres conceptes	0,00000		€
P-32	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**36,37**	**€**
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,86000		€
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000		€
			Altres conceptes	21,70000		€
P-33	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**35,37**	**€**
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,86000		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000	€
			Altres conceptes	21,70000	€
P-34	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**44,25**	**€**
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,00000	€
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,55000	€
			Altres conceptes	21,70000	€
P-35	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**2,78**	**€**
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,08880	€
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	0,09000	€
			Altres conceptes	2,60120	€
P-36	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**22,62**	**€**
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,53000	€
			Altres conceptes	1,09000	€
P-37	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,56**	**€**
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,26000	€
			Altres conceptes	1,30000	€
P-38	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**43,88**	**€**
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
			Altres conceptes	9,81000	€
P-39	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**58,63**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	58,63000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-40	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**69,62**	**€**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-41	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**62,30**	**€**
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-42	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**59,55**	**€**
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€
			Altres conceptes	5,43000	€
P-43	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**24,57**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	21,31000	€
			Altres conceptes	3,26000	€
P-44	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**30,45**	**€**
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	22,85500	€
			Altres conceptes	7,59500	€
P-45	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**106,40**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€
			Altres conceptes	7,60000	€
P-46	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**60,45**	**€**
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000	€
			Altres conceptes	3,26000	€
P-47	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**69,38**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€
			Altres conceptes	1,09000	€
P-48	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**44,38**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
			Altres conceptes	2,17000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

El Vendrell, febrer de 2022

L´enginyer industrial autor de l´estudi de seguretat i salut,

Oscar Soria i Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

PRESSUPOST- EB1

PRESSUPOST

OBRA 01 21089 - EB1
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,95	60,000	357,00
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	9,15	15,000	137,25
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	6,98	30,000	209,40
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,22	200,000	44,00
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	18,18	45,000	818,10
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,43	150,000	214,50
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 9)	2,77	150,000	415,50
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8)	7,81	45,000	351,45
9	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	2,63	20,000	52,60
10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 10)	19,16	15,000	287,40
11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 11)	16,45	15,000	246,75
12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 15)	22,54	15,000	338,10
13	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 12)	154,17	6,000	925,02
14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 13)	34,20	6,000	205,20
15	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 14)	23,05	6,000	138,30
16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	15,47	45,000	696,15
17	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 17)	30,44	15,000	456,60

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB1

18	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 18)	6,33	15,000	94,95

TOTAL CAPÍTOL 01.01 5.988,27

OBRA 01 21089 - EB1
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	1,53	200,000	306,00
2	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	6,43	15,000	96,45
3	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	13,74	10,000	137,40
4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	14,66	150,000	2.199,00
5	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	6,04	60,000	362,40
6	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	7,66	20,000	153,20
7	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 25)	0,25	200,000	50,00
8	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	24,86	2,000	49,72
9	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 27)	1,61	240,000	386,40
10	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	36,37	3,000	109,11
11	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	35,37	3,000	106,11
12	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	44,25	3,000	132,75
13	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	43,88	3,000	131,64

TOTAL CAPÍTOL 01.03 4.220,18

OBRA 01 21089 - EB1
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	2,85	200,000	570,00
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 31)	11,90	2,000	23,80
3	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	2,78	30,000	83,40
4	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	22,62	10,000	226,20
5	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	5,56	150,000	834,00
6	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 39)	58,63	16,000	938,08
7	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 40)	69,62	16,000	1.113,92
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 41)	62,30	16,000	996,80
9	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	59,55	15,000	893,25
10	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	24,57	4,000	98,28
11	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	30,45	2,000	60,90
12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	106,40	2,000	212,80
13	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	60,45	2,000	120,90
14	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	69,38	2,000	138,76
15	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	44,38	2,000	88,76

TOTAL CAPÍTOL 01.04 6.399,85

OBRA 01 21089 - EB1
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 29)	25,99	36,000	935,64
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 28)	21,70	15,000	325,50

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB1

PRESSUPOST

TOTAL CAPÍTOL 01.05 1.261,14

RESUM DEL PRESSUPOST- EB1

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB1

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	5.988,27
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	4.220,18
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	6.399,85
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.261,14
OBRA	**01**	**21089 - EB1**	**17.869,44**
			17.869,44

NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	21089 - EB1	17.869,44
			17.869,44

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		17.869,44
13 % Despeses generals SOBRE 17.869,44		2.323,03
6 % Benefici industrial SOBRE 17.869,44		1.072,17
Subtotal		21.264,64
21 % IVA SOBRE 21.264,64		4.465,57
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	25.730,21

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VINT-I-CINC MIL SET-CENTS TRENTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)

El Vendrell, febrer de 2022

L´enginyer industrial autor de l´estudi de seguretat i salut,

Oscar Soria i Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PRESSUPOST EB2

AMIDAMENTS - EB2

AMIDAMENTS

OBRA 01 21089 - EB2
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**36,000**
9	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**18,000**
10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB2

			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
13	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
15	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**36,000**
17	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
18	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**

OBRA 01 21089 - EB2
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
2	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
3	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

AMIDAMENTS

4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
5	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**
6	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
7	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	
			AMIDAMENT DIRECTE	**210,000**
9	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
10	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
11	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
12	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

OBRA 01 21089 - EB2
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB2

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
4	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
5	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**
6	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**
7	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**
8	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
9	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
10	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
12	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
13	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

AMIDAMENTS

OBRA 01 21089 - EB2
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1 - EB2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	5,95 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,98 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	9,15 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	0,22 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	18,18 €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1,43 €
P-7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63 €
P-8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	7,81 €
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	2,77 €
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	19,16 €
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SETZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	16,45 €
P-12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	154,17 €
P-13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	34,20 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	23,05 €
P-15	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,54 €
P-16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	15,47 €
P-17	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	30,44 €
P-18	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	6,33 €
P-19	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-20	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6,43 €
P-21	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (TRETZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,74 €
P-22	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	14,66 €
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	6,04 €
P-24	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25 €
P-25	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	24,86 €
P-26	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1,61 €
P-27	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	21,70 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	25,99 €
P-29	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85 €
P-30	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (ONZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	11,90 €
P-31	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	36,37 €
P-32	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	35,37 €
P-33	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	44,25 €
P-34	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	22,62 €
P-35	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	5,56 €
P-36	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	43,88 €
P-37	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	58,63 €
P-38	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	69,62 €
P-39	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	62,30 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-40	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	59,55 €
P-41	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	24,57 €
P-42	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	30,45 €
P-43	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	106,40 €
P-44	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	69,38 €
P-45	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	44,38 €

El Vendrell, febrer de 2022

L´enginyer industrial autor de l´estudi de seguretat i salut,

Oscar Soria i Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

QUADRE DE PREUS NÚM. 2 - EB2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,95**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**6,98**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,98000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**9,15**	**€**
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,15000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,22**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**18,18**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,43**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,63**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,63000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**7,81**	**€**
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,81000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**2,77**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,77000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**19,16**	**€**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,16000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**16,45**	**€**
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,45000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	**154,17**	**€**
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	154,17000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**34,20**	**€**
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	34,20000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**23,05**	**€**
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
			Altres conceptes	2,60000	€
P-15	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**22,54**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**15,47**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-17	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	**30,44**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	30,44000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-18	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	**6,33**	**€**
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,33000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-19	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	**1,53**	**€**
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,04000	€
			Altres conceptes	1,30000	€
P-20	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	**6,43**	**€**
	B1Z0B121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, per a seguretat i salut	1,65600	€
			Altres conceptes	4,77400	€
P-21	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	**13,74**	**€**
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,49882	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,18800	€
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,13433	€
			Altres conceptes	11,91885	€
P-22	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**14,66**	**€**
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,42000	€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,07140	€
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	1,25060	€
			Altres conceptes	11,91800	€
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**6,04**	**€**
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,27200	€
			Altres conceptes	4,76800	€
P-24	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,25**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
			Altres conceptes	0,22000	€
P-25	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**24,86**	**€**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	13,75000	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,96000	€
			Altres conceptes	7,15000	€
P-26	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	**1,61**	**€**
	B16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,61000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-27	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**21,70**	**€**
			Altres conceptes	21,70000	€
P-28	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	**25,99**	**€**
			Altres conceptes	25,99000	€
P-29	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**2,85**	**€**
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04500	€
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,63000	€
			Altres conceptes	2,17500	€
P-30	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**11,90**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	11,90000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-31	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**36,37**	**€**
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,86000	€
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000	€
			Altres conceptes	21,70000	€
P-32	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**35,37**	**€**
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000	€
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,86000	€
			Altres conceptes	21,70000	€
P-33	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**44,25**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,55000	€	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,00000	€	
			Altres conceptes	21,70000	€	
P-34	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**22,62**	**€**	
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,53000	€	
			Altres conceptes	1,09000	€	
P-35	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,56**	**€**	
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,26000	€	
			Altres conceptes	1,30000	€	
P-36	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**43,88**	**€**	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000	€	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€	
			Altres conceptes	9,81000	€	
P-37	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**58,63**	**€**	
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	58,63000	€	
			Altres conceptes	0,00000	€	
P-38	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**69,62**	**€**	
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62000	€	
			Altres conceptes	0,00000	€	
P-39	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**62,30**	**€**	
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	0,00000	€	
P-40	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**59,55**	**€**	
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€	
			Altres conceptes	5,43000	€	
P-41	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**24,57**	**€**	
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	21,31000	€	
			Altres conceptes	3,26000	€	
P-42	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**30,45**	**€**	
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	22,85500	€	
			Altres conceptes	7,59500	€	
P-43	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**106,40**	**€**	
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€	
			Altres conceptes	7,60000	€	
P-44	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**69,38**	**€**	
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€	
			Altres conceptes	1,09000	€	
P-45	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**44,38**	**€**	
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€	
			Altres conceptes	2,17000	€	

El Vendrell, febrer de 2022

L´enginyer industrial autor de l´estudi de seguretat i salut,

Oscar Soria i Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

PRESSUPOST - EB2

PRESSUPOST

OBRA 01 21089 - EB2
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,95	50,000	297,50
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	9,15	12,000	109,80
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	6,98	24,000	167,52
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,22	150,000	33,00
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	18,18	30,000	545,40
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,43	100,000	143,00
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 9)	2,77	100,000	277,00
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8)	7,81	36,000	281,16
9	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	2,63	18,000	47,34
10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 10)	19,16	12,000	229,92
11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 11)	16,45	12,000	197,40
12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 15)	22,54	12,000	270,48
13	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 12)	154,17	6,000	925,02
14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 13)	34,20	6,000	205,20
15	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 14)	23,05	6,000	138,30
16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	15,47	36,000	556,92
17	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 17)	30,44	12,000	365,28

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB2

PRESSUPOST

18	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 18)	6,33	12,000	75,96

TOTAL CAPÍTOL 01.01 4.866,20

OBRA 01 21089 - EB2
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	1,53	150,000	229,50
2	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	6,43	15,000	96,45
3	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	13,74	10,000	137,40
4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	14,66	150,000	2.199,00
5	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	6,04	40,000	241,60
6	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 24)	0,25	150,000	37,50
7	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	24,86	2,000	49,72
8	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 26)	1,61	210,000	338,10
9	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	36,37	3,000	109,11
10	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	35,37	3,000	106,11
11	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	44,25	3,000	132,75
12	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	43,88	2,000	87,76

TOTAL CAPÍTOL 01.03 3.765,00

OBRA 01 21089 - EB2
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de	2,85	150,000	427,50

PRESSUPOST

			3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)			
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 30)	11,90	2,000	23,80
3	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	22,62	10,000	226,20
4	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	5,56	100,000	556,00
5	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 37)	58,63	14,000	820,82
6	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 38)	69,62	14,000	974,68
7	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 39)	62,30	14,000	872,20
8	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	59,55	12,000	714,60
9	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	24,57	4,000	98,28
10	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	30,45	2,000	60,90
11	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	106,40	2,000	212,80
12	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	69,38	2,000	138,76
13	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	44,38	2,000	88,76

TOTAL CAPÍTOL 01.04 **5.215,30**

OBRA 01 21089 - EB2

CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 28)	25,99	30,000	779,70
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 27)	21,70	12,000	260,40

TOTAL CAPÍTOL 01.05 **1.040,10**

RESUM DEL PRESSUPOST - EB2

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	4.866,20
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	3.765,00
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	5.215,30
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.040,10
OBRA	**01**	**21089 - EB2**	**14.886,60**
		14.886,60	

NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	21089 - EB2	14.886,60
			14.886,60

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		14.886,60
13 % Despeses generals SOBRE 14.886,60		1.935,26
6 % Benefici industrial SOBRE 14.886,60		893,20
Subtotal		17.715,06
21 % IVA SOBRE 17.715,06		3.720,16
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	21.435,22

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VINT-I-UN MIL QUATRE-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)

El Vendrell, febrer de 2022

L´enginyer industrial autor de l´estudi de seguretat i salut,

Oscar Soria i Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PRESSUPOST EB3

AMIDAMENTS - EB3

AMIDAMENTS

OBRA 01 21089 - EB3
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**36,000**
9	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**18,000**
10	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
11	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB3

AMIDAMENTS

			anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
15	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**36,000**
16	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
17	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
18	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**

OBRA 01 21089 - EB3
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**80,000**
2	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
3	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
5	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**
6	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
7	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	
			AMIDAMENT DIRECTE	**210,000**
9	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
10	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
11	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
12	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

OBRA 01 21089 - EB3
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**120,000**
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB3

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
4	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**80,000**
5	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**
6	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**
7	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**
8	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
9	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
10	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
12	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
13	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

OBRA 01 21089 - EB3
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1 - EB3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	5,95 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,98 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	9,15 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	0,22 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	18,18 €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1,43 €
P-7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63 €
P-8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	7,81 €
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	2,77 €
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	19,16 €
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SETZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	16,45 €
P-12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	154,17 €
P-13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	34,20 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	23,05 €
P-15	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,54 €
P-16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	15,47 €
P-17	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	30,44 €
P-18	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	6,33 €
P-19	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-20	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6,43 €
P-21	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (TRETZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,74 €
P-22	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	14,66 €
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	6,04 €
P-24	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25 €
P-25	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	24,86 €
P-26	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1,61 €
P-27	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	21,70 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	25,99 €
P-29	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85 €
P-30	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (ONZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	11,90 €
P-31	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	36,37 €
P-32	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	35,37 €
P-33	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	44,25 €
P-34	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	22,62 €
P-35	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	5,56 €
P-36	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	43,88 €
P-37	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	58,63 €
P-38	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	69,62 €
P-39	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	62,30 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-40	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	59,55 €
P-41	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	24,57 €
P-42	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	30,45 €
P-43	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	106,40 €
P-44	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	69,38 €
P-45	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	44,38 €

El Vendrell, febrer de 2022

L´enginyer industrial autor de l´estudi de seguretat i salut,

Oscar Soria i Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

QUADRE DE PREUS NÚM. 2 - EB3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,95**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**6,98**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,98000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**9,15**	**€**
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,15000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,22**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**18,18**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,43**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,63**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,63000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**7,81**	**€**
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,81000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**2,77**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,77000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**19,16**	**€**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,16000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**16,45**	**€**
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,45000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	**154,17**	**€**
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	154,17000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**34,20**	**€**
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	34,20000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**23,05**	**€**
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
			Altres conceptes	2,60000	€
P-15	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**22,54**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**15,47**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-17	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	**30,44**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	30,44000		€
			Altres conceptes	0,00000		€
P-18	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340		**6,33**	**€**
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,33000		€
			Altres conceptes	0,00000		€
P-19	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs		**1,53**	**€**
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000		€
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,04000		€
			Altres conceptes	1,30000		€
P-20	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs		**6,43**	**€**
	B1Z0B121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, per a seguretat i salut	1,65600		€
			Altres conceptes	4,77400		€
P-21	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs		**13,74**	**€**
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,49882		€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,18800		€
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,13433		€
			Altres conceptes	11,91885		€
P-22	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs		**14,66**	**€**
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,42000		€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,07140		€
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	1,25060		€
			Altres conceptes	11,91800		€
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs		**6,04**	**€**
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,27200		€
			Altres conceptes	4,76800		€
P-24	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs		**0,25**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000		€
			Altres conceptes	0,22000		€
P-25	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs		**24,86**	**€**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	13,75000		€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,96000		€
			Altres conceptes	7,15000		€
P-26	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S		**1,61**	**€**
	B16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,61000		€
			Altres conceptes	0,00000		€
P-27	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra		**21,70**	**€**
			Altres conceptes	21,70000		€
P-28	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut		**25,99**	**€**
			Altres conceptes	25,99000		€
P-29	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs		**2,85**	**€**
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04500		€
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,63000		€
			Altres conceptes	2,17500		€
P-30	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista		**11,90**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	11,90000		€
			Altres conceptes	0,00000		€
P-31	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**36,37**	**€**
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,86000		€
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000		€
			Altres conceptes	21,70000		€
P-32	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**35,37**	**€**
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000		€
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,86000		€
			Altres conceptes	21,70000		€
P-33	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**44,25**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,55000	€	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,00000	€	
			Altres conceptes	21,70000	€	
P-34	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**22,62**	**€**	
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,53000	€	
			Altres conceptes	1,09000	€	
P-35	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,56**	**€**	
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,26000	€	
			Altres conceptes	1,30000	€	
P-36	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**43,88**	**€**	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000	€	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€	
			Altres conceptes	9,81000	€	
P-37	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**58,63**	**€**	
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	58,63000	€	
			Altres conceptes	0,00000	€	
P-38	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**69,62**	**€**	
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62000	€	
			Altres conceptes	0,00000	€	
P-39	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**62,30**	**€**	
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	0,00000	€	
P-40	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**59,55**	**€**	
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€	
			Altres conceptes	5,43000	€	
P-41	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**24,57**	**€**	
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	21,31000	€	
			Altres conceptes	3,26000	€	
P-42	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**30,45**	**€**	
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	22,85500	€	
			Altres conceptes	7,59500	€	
P-43	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**106,40**	**€**	
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€	
			Altres conceptes	7,60000	€	
P-44	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**69,38**	**€**	
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€	
			Altres conceptes	1,09000	€	
P-45	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**44,38**	**€**	
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€	
			Altres conceptes	2,17000	€	

El Vendrell, febrer de 2022

L´enginyer industrial autor de l´estudi de seguretat i salut,

Oscar Soria i Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

PRESSUPOST - EB3

PRESSUPOST

OBRA 01 21089 - EB3
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,95	50,000	297,50
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	9,15	12,000	109,80
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	6,98	24,000	167,52
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,22	150,000	33,00
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	18,18	24,000	436,32
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,43	100,000	143,00
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 9)	2,77	100,000	277,00
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8)	7,81	36,000	281,16
9	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	2,63	18,000	47,34
10	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 11)	16,45	12,000	197,40
11	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 15)	22,54	12,000	270,48
12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 12)	154,17	5,000	770,85
13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 13)	34,20	5,000	171,00
14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 14)	23,05	5,000	115,25
15	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	15,47	36,000	556,92
16	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 17)	30,44	12,000	365,28
17	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 10)	19,16	12,000	229,92

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3
als termes municipals del Vendrell i Albinyana.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - EB3

18	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 18)	6,33	12,000	75,96

TOTAL CAPÍTOL 01.01 4.545,70

OBRA 01 21089 - EB3
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	1,53	80,000	122,40
2	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	6,43	15,000	96,45
3	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	13,74	10,000	137,40
4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	14,66	100,000	1.466,00
5	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	6,04	40,000	241,60
6	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 24)	0,25	150,000	37,50
7	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	24,86	2,000	49,72
8	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 26)	1,61	210,000	338,10
9	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	36,37	3,000	109,11
10	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	35,37	3,000	106,11
11	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	44,25	3,000	132,75
12	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	43,88	2,000	87,76

TOTAL CAPÍTOL 01.03 2.924,90

OBRA 01 21089 - EB3
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de	2,85	120,000	342,00

PRESSUPOST

			3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)			
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 30)	11,90	2,000	23,80
3	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	22,62	8,000	180,96
4	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	5,56	80,000	444,80
5	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 37)	58,63	14,000	820,82
6	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 38)	69,62	14,000	974,68
7	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 39)	62,30	14,000	872,20
8	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	59,55	12,000	714,60
9	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	24,57	4,000	98,28
10	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	30,45	2,000	60,90
11	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	106,40	2,000	212,80
12	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	69,38	2,000	138,76
13	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	44,38	2,000	88,76

TOTAL CAPÍTOL 01.04 **4.973,36**

OBRA 01 21089 - EB3
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 28)	25,99	30,000	779,70
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 27)	21,70	12,000	260,40

TOTAL CAPÍTOL 01.05 **1.040,10**

RESUM DEL PRESSUPOST – EB3

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	4.545,70
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	2.924,90
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	4.973,36
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.040,10
OBRA	**01**	**21089 - EB3**	**13.484,06**
		13.484,06	

NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	21089 - EB3	13.484,06
			13.484,06

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		13.484,06
13 % Despeses generals SOBRE 13.484,06		1.752,93
6 % Benefici industrial SOBRE 13.484,06		809,04
Subtotal		16.046,03
21 % IVA SOBRE 16.046,03		3.369,67
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	19.415,70

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DINOU MIL QUATRE-CENTS QUINZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)

El Vendrell, febrer de 2022

L´enginyer industrial autor de l´estudi de seguretat i salut,

Oscar Soria i Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEX NÚM. 19. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

ANNEX 19. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. OBJECTE DE L'ANNEX 3
3. AFECCIONS I CRITERIS D'EXPROPIACIÓ 3
4. ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1 3
4.1. Introducció 3
4.2. Justificació de no afecció 3
5. ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2 3
5.1. Introducció 3
5.2. Descripció de les afeccions 4
5.2.1. Expropiació de ple domini 4
5.2.2. Servitud de pas 4
5.2.3. Ocupació temporal 4
5.3. Relació de finques afectades 4
5.4. Resum i valoració d'afeccions 5
6. ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3 5
6.1. Introducció 5
6.2. Descripció de les afeccions 5
6.2.1. Expropiació de ple domini 5
6.2.2. Servitud de pas 5
6.2.3. Ocupació temporal 5
6.3. Relació de finques afectades 6
6.4. Resum i valoració d'afeccions 6
APÈNDIX 1 - PLÀNOL EXPROPIACIONS 7
APÈNDIX 2 - RELACIÓ DE FINQUES AFECTADES 9
LOT 2: Estació de bombament 2 (el Vendrell) 11
LOT 3: Estació de bombament 3 (Albinyana) 11
APÈNDIX 3 – FITXES CADASTRALS 13

1. INTRODUCCIÓ

Les obres corresponen a la remodelació de les estacions de bombament en alta dels municipis del Vendrell i Albinyana. La major part de l'obra es desenvolupa a l'interior de les actuals parcel·les on s'ubiquen els bombejos, si bé per al cas de l'EB2 cal contemplar l'ampliació del recinte existent per construir el nou edifici de desbast. L'objecte d'aquest document és definir, amb la major precisió possible, els terrenys que són estrictament necessaris per a l'execució de les obres contemplades en el projecte.

Les EBARs del sistema es troben en terrenys de titularitat pública. En el cas de l'EB2 (el Vendrell), aquesta es situa dins la parcel·la que antigament incloïa l'EDAR de la ciutat, totalment desmantellada fruit de la reestructuració del sistema de sanejament en alta per alimentar la nova EDAR Riera de la Bisbal.

2. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objectiu d'aquest annex és la correcta definició i valoració de les expropiacions, imposicions de servituds, ocupacions temporals, així com dels serveis que s'han vist afectats per l'obra.

A més a més, el traçat dels col·lectors i les instal·lacions previstes en el present projecte han quedat determinats per les servituds als serveis presents a l'àrea afectada.

Els plànols cadastrals han estat obtinguts a la "Sede Electrónica del Catastro".

3. AFECCIONS I CRITERIS D'EXPROPIACIÓ

Per a la correcta execució de les obres contingudes en el present projecte es defineixen tres tipus d'afecció: l'expropiació, la imposició de servituds i l'ocupació temporal.

- Expropiació del ple domini: Consisteix en l'adquisició del ple domini de la superfície de terreny necessària per a l'execució del projecte, en els supòsits previstos per la Llei d'expropiacions.
- Servitud de pas: Consisteix en imposar un gravamen o càrrega sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini per permetre el pas soterrat d'una obra lineal en benefici de les necessitats contemplades en el projecte, en els supòsits previstos per la Llei d'expropiacions.
- Ocupació temporal: Consisteix en l'ocupació de les superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. L'abast de les ocupacions temporals està limitat en el temps i l'espai en el marc d'execució de l'actuació.

Aquests criteris seran d'aplicació únicament a aquells terrenys que actualment es trobin fora dels tancaments dels recintes dels bombaments.

4. ESTACIÓ DE BOMBAMENT 1

4.1. Introducció

A l'estació de bombament 1 la totalitat de les actuacions a executar es troben a l'interior del recinte existent, compartit amb l'EBAR Madrigueres. Les obres a executar consisteixen en la reforma interior de la zona subterrània, amb la reconfiguració del dipòsit d'acumulació i les impulsions, i la construcció d'un nou sistema de desbast, així com el condicionament de la urbanització de la parcel·la. Durant l'execució de les obres, també s'intervindrà a l'EBAR Madrigueres per mantenir la impulsió en servei.

4.2. Justificació de no afecció

La totalitat de les obres a executar es troben a l'interior del recinte existent, motiu pel qual no es contempla cap tipus d'afecció.

5. ESTACIÓ DE BOMBAMENT 2

5.1. Introducció

A l'estació de bombament 2 s'executarà una reforma dels dipòsits subterranis similar a la del bombament 1. A diferència de l'anterior, l'execució d'aquesta reforma requereix la reconfiguració de tota la xarxa de col·lectors d'entrada i sortida de la planta i la construcció d'un nou sistema de desbast fora del tancament existent del recinte. No obstant, gairebé la totalitat de les actuacions a executar al bombament es troben dins de la mateixa parcel·la cadastral, la qual comprèn tota l'extensió de l'antiga depuradora del Vendrell que es localitzava en aquest indret.



Figura 1 i 2. Ortofotos de l'any 1983 amb l'antiga depuradora i vigent amb el bombament. (Font: ICGC).

5.2. Descripció de les afeccions

5.2.1. Expropiació de ple domini

Es consideren com a superfícies d'expropiació de ple domini les superfícies següents:

- Superfície de l'arqueta d'arribada de les impulsions que sobresurt del tancament existent.
- Projecció al terreny de les màximes superfícies de construcció de la caseta de desbast.

5.2.2. Servitud de pas

S'atorga servitud de pas al traçat dels nous col·lectors situats fora del tancament existent, en una franja de 3 metres d'amplada centrada a l'eix del propi col·lector. D'acord amb els criteris de l'Agència Catalana de l'Aigua, les arquetes i pous de registre intermedis que es trobin per sota del nivell del terreny formen part també de la servitud de pas, i per tant no són objecte d'expropiació.

5.2.3. Ocupació temporal

Es consideren superfícies d'ocupació temporal tots aquells terrenys dels quals es requereix el seu ús durant el transcurs de les obres i no són objecte d'expropiació o servitud de pas. Es preveuen els següents tipus d'ocupacions:

- Espai addicional necessari per l'excavació del terreny i ús de maquinària en la construcció de les diverses unitats d'obra a executar. En el cas específic de les canonades enterrades, aquesta superfície serà de 6 metres a cada costat de la servitud de pas si el terreny si les construccions existents ho permeten.
- Instal·lacions d'obra, aplecs de terra vegetal, tallers, magatzems, laboratoris, dipòsits de materials, tractament d'àrids i d'altres instal·lacions necessàries per la correcta execució de les obres. Tots aquests espais quedaran a l'interior de la parcel·la de l'antiga EDAR, a excepció de l'inici del col·lector nou que es troba a la parcel·la de la Riera de la Bisbal.

La durada de les ocupacions temporals comprèn la totalitat del temps d'execució de l'obra a l'estació de bombament, que d'acord amb l'annex núm. 15 ascendeix a 7 mesos.

5.3. Relació de finques afectades

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana. LOT 2: Estació de bombament 2 (el Vendrell).

Núm Finca	Cadastre				Classificació i Qualificació urbanística	Aprofitament actual	Nom i adreça del titular				Superfícies (m2)		
	Polígon	Parcel·la	Referència Cadastral	Superfície			Nom	Domicili fiscal	Població-Codi Postal	Província	Expropiació	Servitud aqüeducte col·lector	Ocupació temporal
43163-001	5	9014	43165A005090140000GS	16250	Rústica	Hidrologia superficial	Agència Catalana de l'Aigua	Carrer de Provença, 260	Barcelona - 08008	Barcelona		6	76
43163-002	5	196	43165A005001960000GP	2695	Rústica	Bombament / Erm	Agència Catalana de l'Aigua	Carrer de Provença, 260	Barcelona - 08008	Barcelona	37	268	572
											37	**274**	**649**

5.4. Resum i valoració d'afeccions

Per realitzar la valoració dels terrenys afectats s'han considerat els següents qualificacions del terreny i tipus d'afectació:

Expropiació m^2	Servitud de pas m^2	Ocupació temporal m^2
37 m^2	274 m^2	649 m^2

Les afeccions es resumeixen a continuació:

Expropiació	Servitud de pas	Ocupació temporal	TOTAL VALORACIÓ
0,00 €	0,00 €	0,00 €	**0,00 €**

El pressupost per coneixement de l'administració de les expropiacions (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix la quantitat de 0,00 €.

**Aquesta valoració no té caràcter vinculant i podrà variar en funció de l'estudi més detallat i les negociacions que conformen el tràmit de l'expropiació.*

6. ESTACIÓ DE BOMBAMENT 3

6.1. Introducció

Com als bombaments anteriors, a l'estació de bombament 3 (Albinyana) es porta a terme la reforma interior de les cambres subterrànies del bombament, així com un nou sistema de desbast. Les canonades d'impulsió que es dirigeixen a l'EDAR Riera de la Bisbal seran desviades a la sortida del bombament, per evitar interferències amb la construcció d'un nou pont sobre la Riera de la Bisbal que es preveu construir al carrer que dona accés a les instal·lacions.

6.2. Descripció de les afeccions

6.2.1. Expropiació de ple domini

Les actuacions que podrien implicar expropiació de terrenys es troben a l'interior del recinte existent en la seva totalitat, en conseqüència no es preveu aquest tipus d'afecció.

6.2.2. Servitud de pas

S'atorga servitud de pas al nou traçat de les impulsions fora del tancament existent, en una franja que comprendrà ambdues canonades, sobresortint una distància de 1,5 metres respecte als eixos de les mateixes. D'acord amb els criteris de l'Agència Catalana de l'Aigua, les arquetes intermèdies que es trobin per sota del nivell del terreny formen part també de la servitud de pas, i per tant no són objecte d'expropiació. S'assumeix que el col·lector de gravetat existent que entra a l'EBAR i discorre per la llera de la Riera de la Bisbal ja disposa d'una servitud de pas d'idèntiques característiques, motiu pel qual es resta la superfície de servitud per als nous trams d'impulsió on es superposi a l'existent.

6.2.3. Ocupació temporal

Es consideren superfícies d'ocupació temporal tots aquells terrenys dels quals es requereix el seu ús durant el transcurs de les obres i no són objecte d'expropiació o servitud de pas. Es preveuen els següents tipus d'ocupacions:

- Espai addicional necessari per l'execució de les canonades d'impulsió fora del recinte. Aquesta superfície serà de 6 metres a cada costat de la servitud de pas si el terreny i les construccions existents ho permeten.
- Instal·lacions d'obra, aplecs de terra vegetal, tallers, magatzems, laboratoris, dipòsits de materials, tractament d'àrids i d'altres instal·lacions necessàries per la correcta execució de les obres. A tal efecte es preveu utilitzar el solar situat al costat oposat del carrer de la Margarida.

La durada de les ocupacions temporals comprèn la totalitat del temps d'execució de l'obra a l'estació de bombament, que d'acord amb l'annex núm. 15 ascendeix a 7 mesos.



Figura 3. Vista de l'EBAR i el solar previst per l'ocupació.

6.3. Relació de finques afectades

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana. LOT 3: Estació de bombament 3 (Albinyana).

Núm Finca	Cadastre			Superfície	Classificació i Qualificació urbanística	Aprofitament actual	Nom i adreça del titular				Superfícies (m2)		
	Polígon	Parcel·la	Referència Cadastral				Nom	Domicili fiscal	Població-Codi Postal	Província	Expropiació	Servitud aqüeducte col·lector	Ocupació temporal
43002-001	5	3	43002A005000030001IA	604	Urbana	No edificat	Consell Comarcal del Baix Penedès	Plaça del Centre, 5	El Vendrell - 43700	Tarragona		3	12
43002-002	5	9005	43002A005090050000UR	34396	Rústica	Hidrologia superficial	Agència Catalana de l'Aigua	Carrer de Provença, 260	Barcelona - 08008	Barcelona		121	540
43002-003	65671	10	6567110CF7666N0001YD	3595	Urbana	No edificat	-	-	-	-			305
											0	**124**	**857**

6.4. Resum i valoració d'afeccions

Per realitzar la valoració dels terrenys afectats s'han considerat els següents qualificacions del terreny i tipus d'afectació:

Expropiació m^2	Servitud de pas m^2	Ocupació temporal m^2
0 m^2	124 m^2	857 m^2

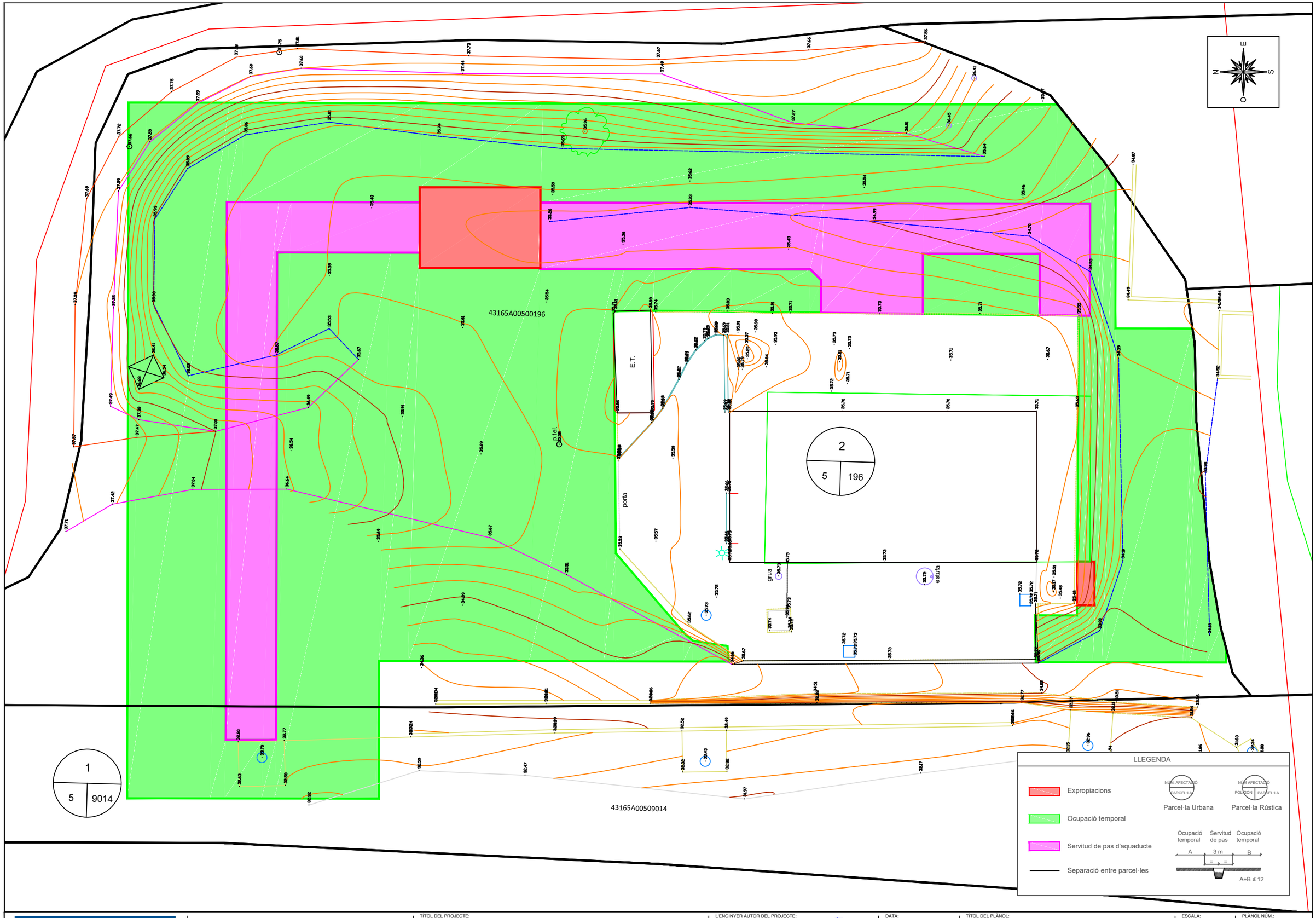
Les afeccions es resumeixen a continuació:

Expropiació	Servitud de pas	Ocupació temporal	TOTAL VALORACIÓ
0,00 €	0,00 €	1.524,37 €	**1.524,37 €**

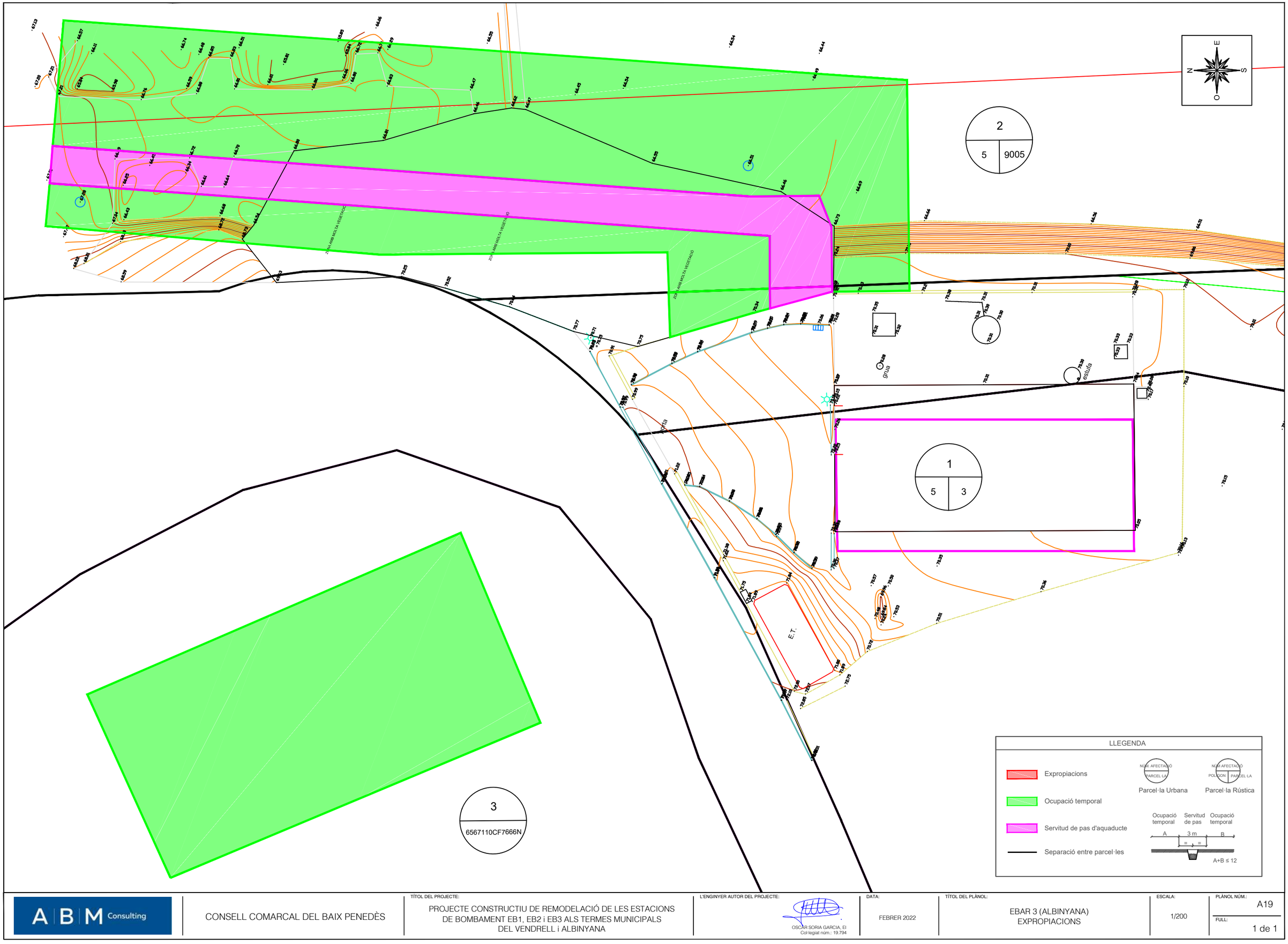
El pressupost per a coneixement de l'administració de les expropiacions (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix la quantitat de 1.524,37 €.

**Aquesta valoració no té caràcter vinculant i podrà variar en funció de l'estudi més detallat i les negociacions que conformen el tràmit de l'expropiació.*

APÈNDIX 1 - PLÀNOL EXPROPIACIONS



A | B | M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EXPROPIACIONS	ESCALA: 1/200	PLÀNOL NÚM.: A19 FULL: 1 de 1



A | B | M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, El
Col·legiat núm.: 19.794

DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EXPROPIACIONS

ESCALA:
1/200

PLÀNOL NÚM.:
A19

FULL:
1 de 1

APÈNDIX 2 - RELACIÓ DE FINQUES AFECTADES

LOT 2: Estació de bombament 2 (el Vendrell)

Obra:	Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana. LOT 2: Estació de bombament 2 (el Vendrell).		
Finca del projecte número	**43163-001**		
Polígon	5		
Parcel·la	9014		
Titular	Agència Catalana de l'Aigua		
Domicili	Carrer de Provença, 260	Barcelona - 08008	Barcelona
Superfície a expropiar	0	m^2	
Superfície de servitud	6	m^2	
Superfície d'ocupació temporal	76	m^2	
Naturalesa	Rústica		
Aprofitament	Hidrologia superficial		

Obra:	Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana. LOT 2: Estació de bombament 2 (el Vendrell).		
Finca del projecte número	**43163-002**		
Polígon	5		
Parcel·la	196		
Titular	Agència Catalana de l'Aigua		
Domicili	Carrer de Provença, 260	Barcelona - 08008	Barcelona
Superfície a expropiar	37	m^2	
Superfície de servitud	268	m^2	
Superfície d'ocupació temporal	572	m^2	
Naturalesa	Rústica		
Aprofitament	Bombament / Erm		

LOT 3: Estació de bombament 3 (Albinyana)

Obra:	Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana. LOT 3: Estació de bombament 3 (Albinyana).		
Finca del projecte número	**43002-001**		
Polígon	5		
Parcel·la	3		
Titular	Consell Comarcal del Baix Penedès		
Domicili	Plaça del Centre, 5	El Vendrell - 43700	Tarragona
Superfície a expropiar	0	m^2	
Superfície de servitud	3	m^2	
Superfície d'ocupació temporal	12	m^2	
Naturalesa	Urbana		
Aprofitament	No edificat		

Obra:	Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana. LOT 3: Estació de bombament 3 (Albinyana).		
Finca del projecte número	**43002-002**		
Polígon	5		
Parcel·la	9005		
Titular	Agència Catalana de l'Aigua		
Domicili	Carrer de Provença, 260	Barcelona - 08008	Barcelona
Superfície a expropiar	0	m^2	
Superfície de servitud	121	m^2	
Superfície d'ocupació temporal	540	m^2	
Naturalesa	Rústica		
Aprofitament	Hidrologia superficial		

Obra:	Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana. LOT 3: Estació de bombament 3 (Albinyana).		
Finca del projecte número	**43002-003**		
Polígon	65671		
Parcel·la	10		
Titular	-		
Domicili	-	-	-
Superfície a expropiar	0	m^2	
Superfície de servitud	0	m^2	
Superfície d'ocupació temporal	305	m^2	
Naturalesa	Urbana		
Aprofitament	No edificat		

APÈNDIX 3 – FITXES CADASTRALS

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43165A005090140000GS

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 5 Parcela 9014

RIERA. EL VENDRELL [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

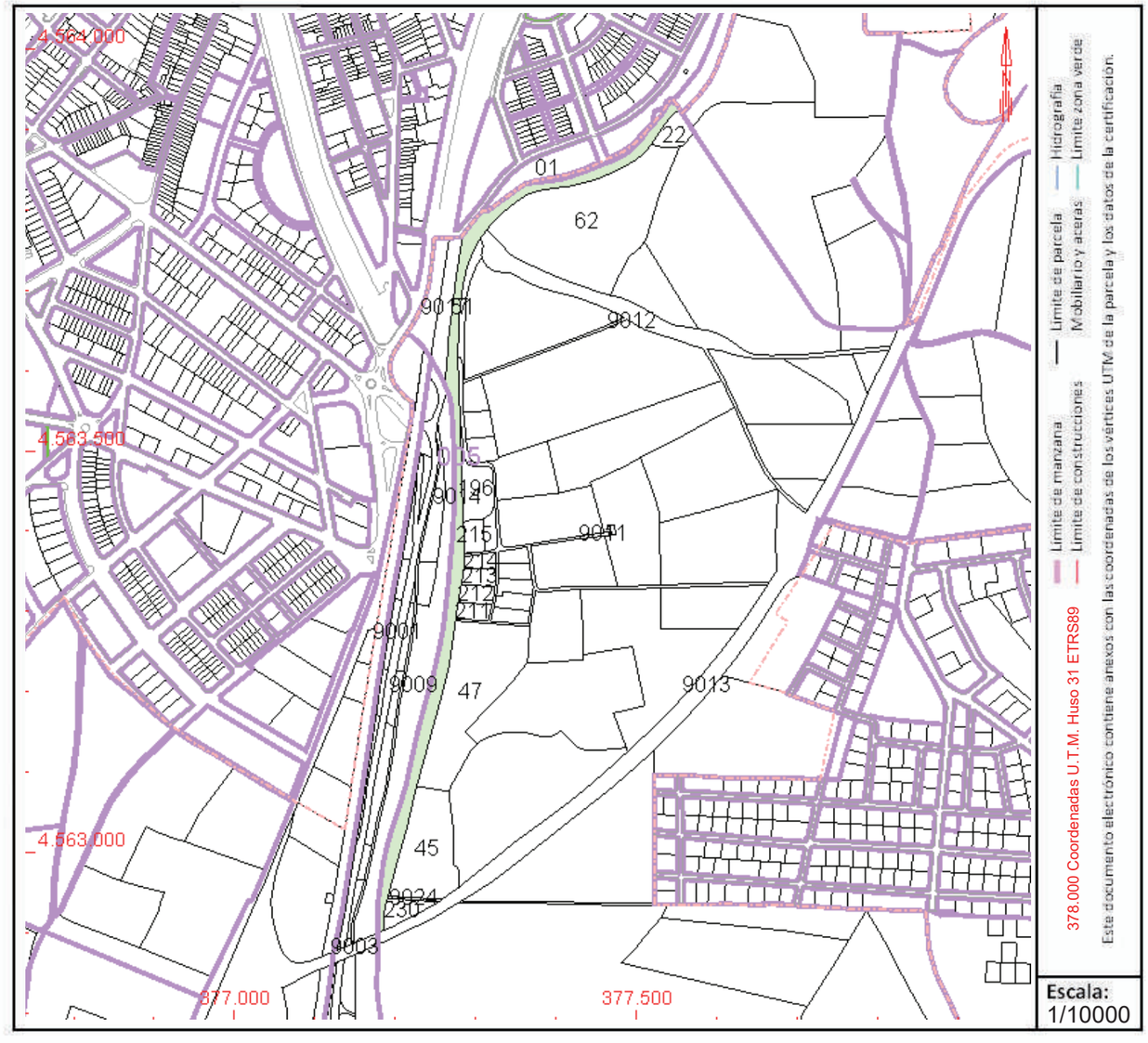
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HG Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.]	00	16.250

PARCELA

Superficie gráfica: 16.250 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



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

Lunes , 21 de Febrero de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43165A005001960000GP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 5 Parcela 196

MAS BARTOMEU. EL VENDRELL [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

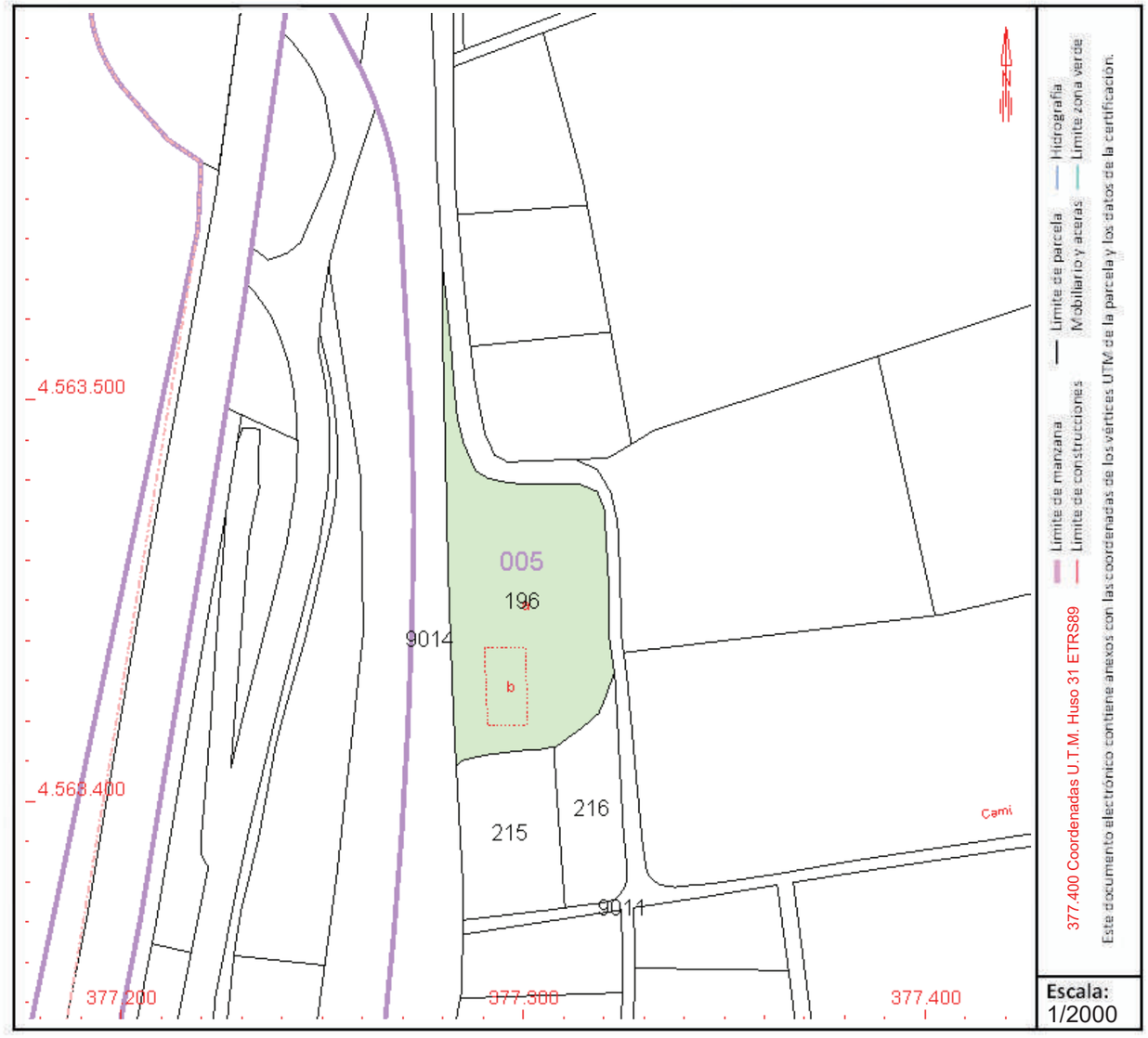
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	HR Huerta regadío	00	2.501
b	I- Improductivo	00	194

PARCELA

Superficie gráfica: 2.695 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



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

Lunes , 21 de Febrero de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43002A005000030001IA

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Suelo Polígono 5 Parcela 3

URBANITZACIO BONATERRA. ALBINYANA [TARRAGONA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

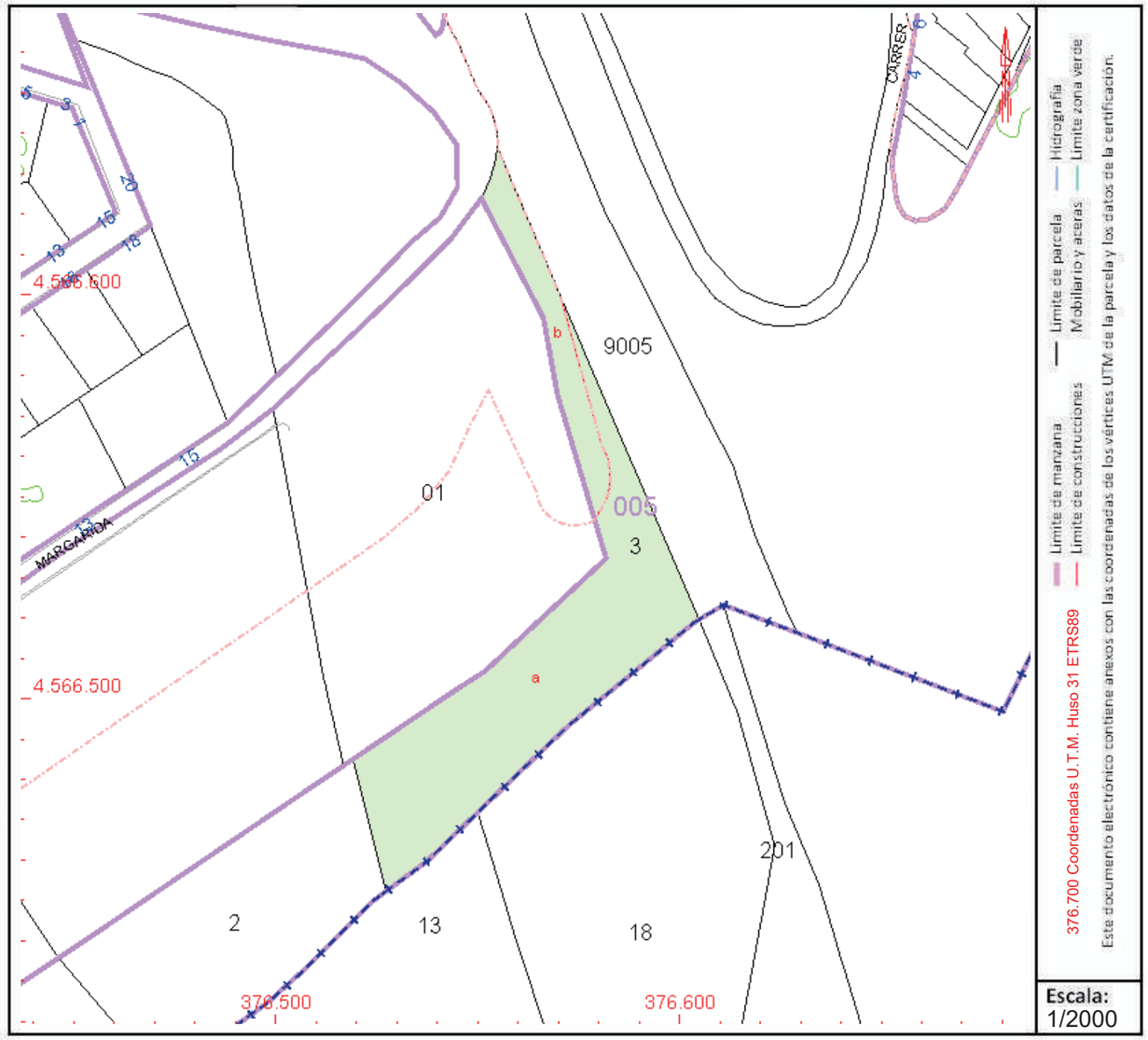
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
b	O- Olivos secano	01	604

PARCELA

Superficie gráfica: 3.564 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



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

Lunes , 21 de Febrero de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43002A005090050000UR

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 5 Parcela 9005

RIERA DE LA BISBAL. ALBINYANA [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

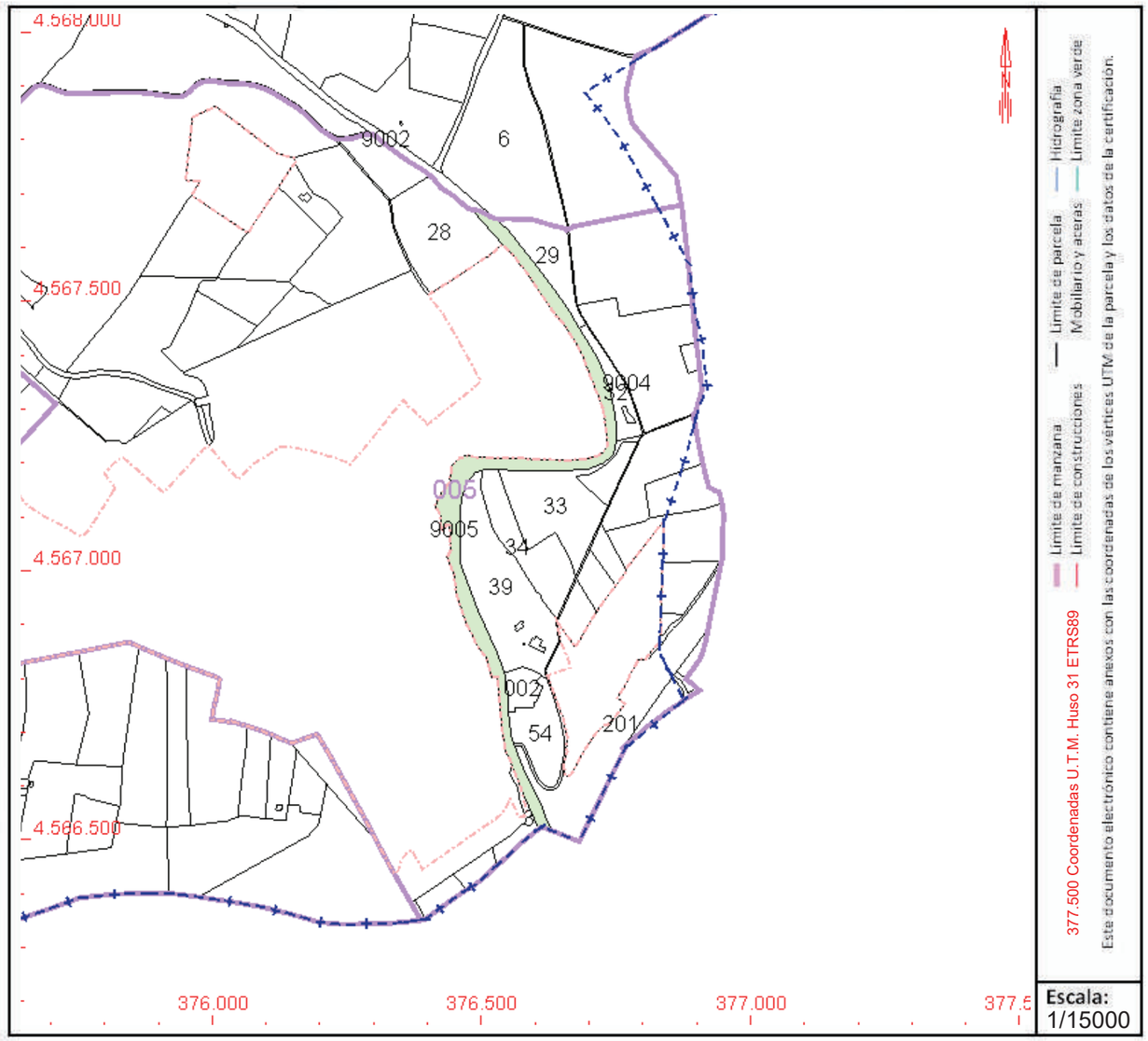
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HG Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.]	00	34.396

PARCELA

Superficie gráfica: 34.396 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



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

Lunes , 21 de Febrero de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6567110CF7666N0001YD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

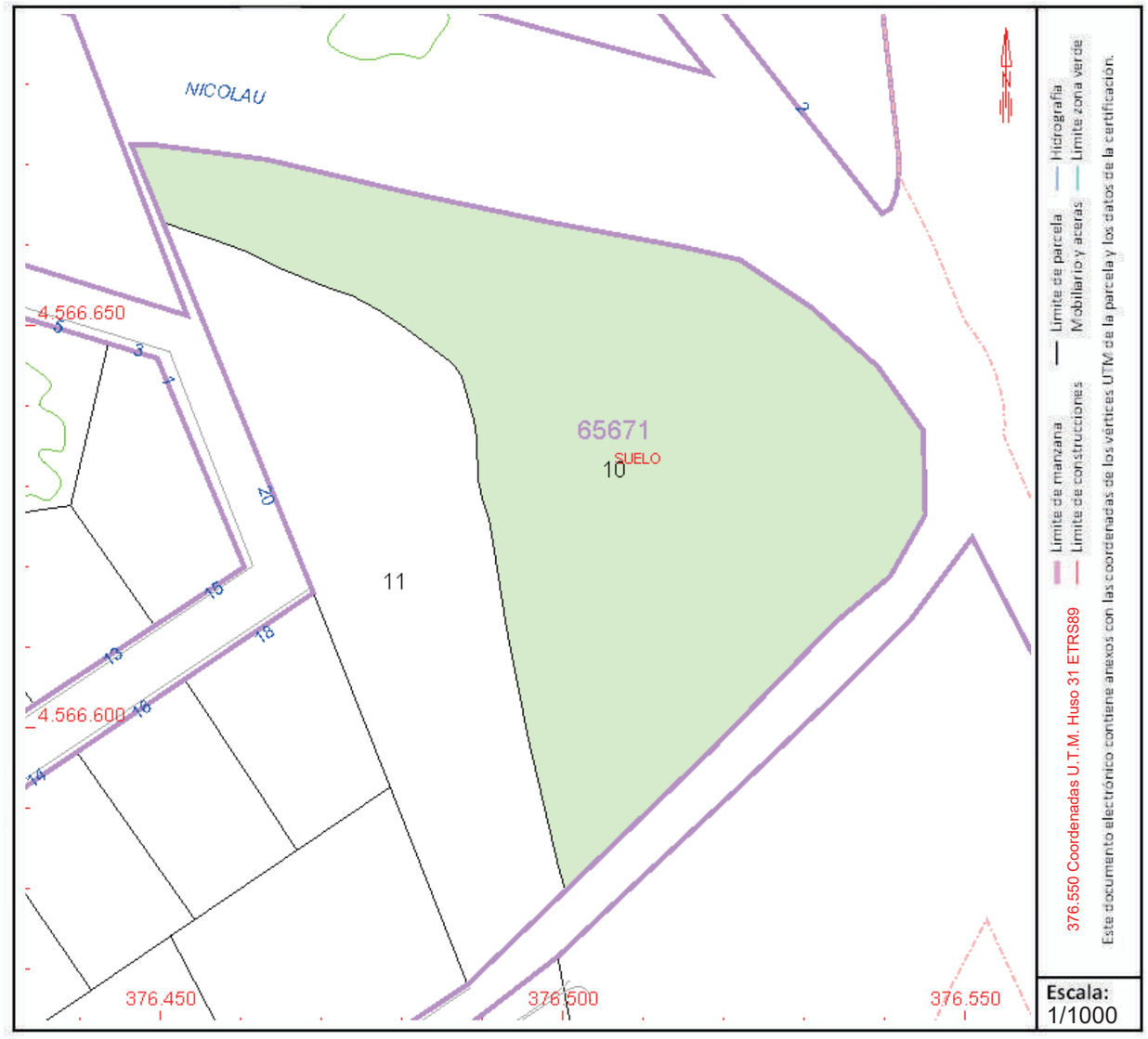
Localización:

CL PUIGMAJOR Ndup-Z Suelo
43716 ALBINYANA [BONATERRA II] [TARRAGONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 3.595 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



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

Lunes , 21 de Febrero de 2022

ANNEX NÚM. 20. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM. 20 GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 3
2. MARC LEGAL 3
2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs 3
2.2. Medi ambient 5
3. OBJECTIU I METODOLOGIA 8
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 8
5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS 9
5.1. Introducció 9
5.2. Tipologia de residus 9
5.3. Quantificació dels residus generats 10
6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 15
6.1. Mesures genèriques de minimització de residus 15
6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra 15
6.1.2. Fase d'execució de l'obra 15
6.2. Mesures específiques de minimització de residus 16
6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra. 16
6.2.2. Restes i sobrants de formigó 16
6.2.3. Parc de maquinària 16
7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 17
7.1. Consideracions generals 17
7.2. Residus no especials 17
7.3. Residus especials 19
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS 19
8.1. Consideracions generals 19
8.2. Reutilització de residus 20
8.3. Tractament extern dels residus 20
9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 22
10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA 23
11. PRESSUPOST 23
12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 23

1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus Procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 29/7/2011).
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- Real Decreto 105/2008, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de resiudos y lista europea de residuos (BOE 19/02/2002).
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- Real Decreto 553/2020 por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio español,
- Decret 245/1993, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- Decret 327/1993, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- Decreto 152/2017, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación y las vías de gestión de los residuos en Cataluña
- Ordre MAB/329/2003, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- Ordre MAH/36/2008, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- Real Decreto 1416/2001, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 1911/2000, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles.
- Real Decreto 324/2000, de 3 de marzo, por lo que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- Real Decreto 106/2008, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.

- Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88.
- Orden INT/624/2008, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.
- Orden PRE/468/2008, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- Llei 7/2011, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Decret 323/1994, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 27/1999, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- Decret 217/1999, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- Decret 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- Decret 476/2004, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- Decret 32/2009, de 24 de febrer, sobre la caloització d'escòries siderúrgiques.
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Resolució MAH/3210/2005, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- Resolució MAH/2244/2006, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- Decret 366/2011, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- Ordre 06-09-1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- Ordre 15-02-1996, sobre valorització d'escòries.
- Ordre 09-09-1986 de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.

- **Orden 12-06-2001** que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- **Orden 21-10-1999**, que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a ñas cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatios que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- Directiva **2000/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Real Decreto 209/2018** de 6 d'abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Catalunya (PINFRECAT20).
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2016**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

2.2. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015,** de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011,** de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Real Decreto 656/2017,** de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).

- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011,** de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007,** de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Ordre TES/132/2015, de** 05-05-2015, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución 11-09-2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH_3).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente oara su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.

- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 152/2007**, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- **Decret 203/2009,** de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais

naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

- Ordre MAH/153/2007, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- Orden AAA/1351/2016, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ordre TES/271/2016, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. Nº7227.17-10-2016.
- Directiva UE 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- Real Decreto 39/2017, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24.28-01-2017.
- Llei 7/1989, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- Corr. err. Real Decreto 39/2017, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 20/2017, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil. BOE. Nº 18. 21-01-2017.
- Decret 137/2014, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- Corr. err. Real Decreto 20/2017, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- Sentencia 53/2017, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE. Nº 142.15-06-2017.
- Llei 16/2017, de 01-08-2017, del canvi climàtic.

3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per a les **Obres de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.**

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☑	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☑	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☑	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☐	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☑	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☑	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☐	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☑	☐
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	☑	☐
11	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	☑	☐
12	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	☑	☐

5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	• Restes d'embalatges	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MATRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X
PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'embalatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'embalatges	170203	V12	T12	X	
MESCLES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	• Restes d'enderroc i altres	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	• Restes de poda, d'esbrossada	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLES DE RESIDUS MUNICIPALS	• Activitat d'oficina	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	• Activitat d'oficina i altres	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Treballs de topografia	080111	V61, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBTÀNCIES PERILLOSES	• Activitat d'oficina	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	• Activitat d'oficina	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus
Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E), Inert (I)
Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

5.3. Quantificació dels residus generats

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat

Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)
Subcapítol	XXXXX	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

EB1

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*ENDERROCS I TREBALLS PREVIS*	45.339,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subcapítol	*MOVIMENTS DE TERRES*	33.949,43	0,0006	20,3697	0,0001	3,3949	0,0028	95,0584	0,0002	6,7899	0,0000	1,3580	0,0015	50,9241
Subtotal		79.288,57		20,3697		3,3949		95,0584		6,7899		1,3580		50,9241
Capítol	**PAVIMENTACIÓ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SUBBASES I PAVIMENTS*	16.295,17	-	-	-	-	0,0003	4,888551	-	-	0,00004	0,6518068	-	-
Subcapítol	*VORADES, RIGOLES I GUALS*	7.673,14	-	-	-	-	0,0003	2,301942	-	-	0,00004	0,3069256	-	-
Subtotal		23.968,31						7,190493				0,9587324		
Capítol	**XARXA DE RESIDUALS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*XARXA RESIDUALS*	429.975,52	0,0002	85,9951	-	-	0,0002	85,9951	-	-	0,0000	17,1990	-	-
Subtotal		429.975,52		85,9951				85,9951				17,1990		
Capítol	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA*	128.856,30	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	5,154252	-	-
Subtotal		128.856,30										5,154252		
Capítol	**OBRES DE FÀBRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*OBRES DE FÀBRICA I ELEMENTS DE CONTENCIÓ*	145.347,84	-	-	-	-	0,0001	14,5348	0,0001	14,5348	0,0000	5,8139	-	-
Subcapítol	*TANCAMENTS I ELEMENTS AUXILIARS*	27.949,82	-	-	-	-	0,0002	5,5900	-	-	0,0000	1,1180	-	-
Subtotal		173.297,66						*20,1247*		14,5348		6,9319		
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	17.869,44	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,7147776	-	-
Subtotal		17.869,44										0,7147776		
TOTALS		**PRESSUPOST TOTAL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
TOTALS		**853.255,80**	**-**	**106,36**	**-**	**3,39**	**-**	**208,37**	**-**	**21,32**	**-**	**32,32**	**-**	**50,92**

TOTALS	PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	**853.255,80**	**0,00004**	**34,13**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	PRESSUPOST TOTAL
TOTALS +PAJ	**908.405,80**

EB2

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*ENDERROCS I TREBALLS PREVIS*	22.240,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subcapítol	*MOVIMENTS DE TERRES*	50.179,96	0,0006	30,1080	0,0001	5,0180	0,0028	140,5039	0,0002	10,0360	0,0000	2,0072	0,0015	75,2699
Subtotal		72.420,62		30,1080		5,0180		140,5039		10,0360		2,0072		75,2699
Capítol	**PAVIMENTACIÓ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SUBBASES I PAVIMENTS*		-	-	-	-	0,0003	0	-	-	0,00004	0	-	-
Subcapítol	*VORADES, RIGOLES I GUALS*		-	-	-	-	0,0003	0	-	-	0,00004	0	-	-
Subtotal		0,00						0				0		
Capítol	**XARXA DE RESIDUALS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*XARXA RESIDUALS*	500.727,72	0,0002	100,1455	-	-	0,0002	100,1455	-	-	0,0000	20,0291	-	-
Subtotal		500.727,72		100,1455				100,1455				20,0291		
Capítol	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA*	106.092,04	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	4,2436816	-	-
Subtotal		106.092,04										4,2436816		
Capítol	**OBRES DE FÀBRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*OBRES DE FÀBRICA I ELEMENTS DE CONTENCIÓ*	164.733,39	-	-	-	-	0,0001	16,4733	0,0001	16,4733	0,0000	6,5893	-	-
Subcapítol	*TANCAMENTS I ELEMENTS AUXILIARS*	9.500,00	-	-	-	-	0,0002	1,9000	-	-	0,0000	0,3800	-	-
Subtotal		174.233,39						*18,3733*		16,4733		6,9693		
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	14.886,60	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,595464	-	-
Subtotal		14.886,60										0,595464		
TOTALS		**PRESSUPOST TOTAL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
TOTALS		**868.360,37**	**-**	**130,25**	**-**	**5,02**	**-**	**259,02**	**-**	**26,51**	**-**	**33,84**	**-**	**75,27**

TOTALS	**PRESSUPOST TOTAL**	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	**868.360,37**	**0,00004**	**34,73**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**PRESSUPOST TOTAL**
TOTALS +PAJ	**938.085,98**

EB3

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*ENDERROCS I TREBALLS PREVIS*	27.935,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subcapítol	*MOVIMENTS DE TERRES*	32.968,40	0,0006	19,7810	0,0001	3,2968	0,0028	92,3115	0,0002	6,5937	0,0000	1,3187	0,0015	49,4526
Subtotal		60.903,85		19,7810		3,2968		92,3115		6,5937		1,3187		49,4526
Capítol	**PAVIMENTACIÓ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SUBBASES I PAVIMENTS*		-	-	-	-	0,0003	0	-	-	0,00004	0	-	-
Subcapítol	*VORADES, RIGOLES I GUALS*		-	-	-	-	0,0003	0	-	-	0,00004	0	-	-
Subtotal		0,00						0				0		
Capítol	**XARXA DE RESIDUALS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*XARXA RESIDUALS*	542.927,66	0,0002	108,5855	-	-	0,0002	108,5855	-	-	0,0000	21,7171	-	-
Subtotal		542.927,66		108,5855				108,5855				21,7171		
Capítol	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA*	122.005,39	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	4,8802156	-	-
Subtotal		122.005,39										4,8802156		
Capítol	**OBRES DE FÀBRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*OBRES DE FÀBRICA I ELEMENTS DE CONTENCIÓ*	179.721,21	-	-	-	-	0,0001	17,9721	0,0001	17,9721	0,0000	7,1888	-	-
Subcapítol	*TANCAMENTS I ELEMENTS AUXILIARS*		-	-	-	-	0,0002	0,0000	-	-	0,0000	0,0000	-	-
Subtotal		179.721,21						*17,9721*		17,9721		7,1888		
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	13.484,06	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,5393624	-	-
Subtotal		13.484,06										0,5393624		
TOTALS		**PRESSUPOST TOTAL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
TOTALS		**919.042,17**	**-**	**128,37**	**-**	**3,30**	**-**	**218,87**	**-**	**24,57**	**-**	**35,64**	**-**	**49,45**

TOTALS	PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	**919.042,17**	**0,00004**	**36,76**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	PRESSUPOST TOTAL
TOTALS +PAJ	**988.967,78**

6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran ambla finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen demés residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilitzacióo reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió. dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.1.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.

- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2. Mesures específiques de minimització de residus

6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

6.2.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.

- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2. Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residus**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☑ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☑ Metall: 2 T ☑ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☑ Plàstic: 0,5 T ☑ Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☑ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☑ contenidor per altres inerts ☑ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No especials	☑ contenidor per metall ☑ contenidor per fusta ☑ contenidor per plàstic ☑ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts + No especials	☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):

MODEL DE FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: Fusta  Ferralla  Paper i cartró  Plàstic  Cables elèctrics 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenidor de 9 m^3 per la segregació de les restes de metalls.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació de les fustes.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació del plàstic.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació del paper i el cartró.
- Contenidor de 9 m^3 per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

7.3. Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els

següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1. Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'ultima opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

8.2. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3. Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

EB1

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	☑ Deposició de terres i runes	312,553	208,369			Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☑ Reciclatge de metall	0,085	21,325			
	☑ Reciclatge de fusta	2,037	3,395			
	☑ Reciclatge de plàstic	97,856	106,365			
	☑ Reciclatge paper-cartró	6,463	32,317			
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ ☑ Instal·lació de gestió de residus especials	27,304	34,130			

EB2

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	☑ Deposició de terres i runes	388,534	259,023			Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☑ Reciclatge de metall	0,106	26,509			
	☑ Reciclatge de fusta	3,011	5,018			
	☑ Reciclatge de plàstic	119,833	130,254			
	☑ Reciclatge paper-cartró	6,769	33,845			
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	27,788	34,734			

EB3

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	☑ Deposició de terres i runes	328,304	218,869			Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☑ Reciclatge de metall	0,098	24,566			
	☑ Reciclatge de fusta	1,978	3,297			
	☑ Reciclatge de plàstic	118,097	128,367			
	☑ Reciclatge paper-cartró	7,129	35,644			
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	29,409	36,762			

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

  Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

  a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,

  b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,

  c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent

- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.

- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.

- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.

- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:

  a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.

  b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.

  c) Senyalitzar-les convenientment.

  d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.

- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.

- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).

- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).

- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.

- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
    - Separació i emmagatzematge de residus.
    - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

11. PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus per les obres de l'EB1, ascendeix a **CINC MIL CENT CINQUANTA euros (5.150,00 €).**

El pressupost (PEM) de la gestió de residus per les obres de l'EB2, ascendeix a **SIS MIL DOS-CENTS TRENTA euros (6.230,00 €).**

El pressupost (PEM) de la gestió de residus per les obres de l'EB3, ascendeix a **SIS MIL QUATRE-CENTS TRENTA euros (6.430,00 €).**

Seguidament es presenten algunes consideracions respecte el pressupost:

- Els conceptes de càrrega de les runes i terres es troben inclosos en el projecte encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides de demolició del projecte.
- Les runes tampoc s'han comptabilitzat a la partida de classificació a peu d'obra ja que en el moment de la seva generació, els mitjans mecànics que realitzen

Finalment, indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte com a una partida alçada a justificar.

12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.

- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontrata.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

ANNEX NÚM. 21. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	19,02 €
A0121000	h	Oficial 1a	25,99 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	20,67 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	22,37 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	22,74 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	25,99 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	20,25 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,16 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	26,86 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	22,37 €
A0132000	h	Peó	19,72 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	23,07 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	23,07 €
A0137000	h	Ajudant col.locador	23,07 €
A013F000	h	Ajudant manyà	17,66 €
A013H000	h	Ajudant electricista	20,73 €
A013M000	h	Ajudant muntador	23,07 €
A013U001	h	Ajudant	22,48 €
A0140000	h	Manobre	16,27 €
A0150000	h	Manobre especialista	18,23 €
GSISAUT3	u	Sistema automatització provisional emissari	2.000,00 €
GSISTAUT	u	Sistema automatització	8.000,00 €
PA120001	u	Legalització instal.lació elèctrica	2.400,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,95 €
C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	52,85 €
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	68,31 €
C1311110	h	Pala carregadora petita, sobre pneumàtics	40,36 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,18 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,00 €
C1315010	H	Retroexcavadora petita	33,57 €
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	58,74 €
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	38,78 €
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	57,24 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	56,95 €
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	58,83 €
C13350A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	51,10 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	66,20 €
C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	75,85 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,10 €
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	46,83 €
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	9,64 €
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	7,38 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	38,77 €
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	37,90 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	46,79 €
C1501A00	h	Camió per a transport de 24 t	47,85 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	41,32 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	37,95 €
C1503000	h	Camió grua	45,42 €
C1503300	h	Camió grua de 3 t	42,27 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	42,88 €
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	49,86 €
C150G900	h	Grua autopropulsada de 20 t	53,65 €
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	52,52 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,46 €
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,82 €
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	97,46 €
C1702D00	H	Camió cisterna per a reg asfàltic	20,18 €
C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,53 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,51 €
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,99 €
C1709G00	h	Estenedora de granulat	39,42 €
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	60,52 €
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	37,45 €
C170R002	h	Màquina tallajunts	8,47 €
C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	3,80 €
C200F000	h	Màquina taladradora	3,44 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,99 €
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	3,31 €
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58 €
C3EZ3000	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	7.416,05 €
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,44 €
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	15,14 €
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	16,79 €
CZ15C180	h	Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim	30,12 €
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	4,52 €
CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	3,45 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,31 €
B01M0100	ud	p.p. de fijación	7,23 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	14,49 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	14,40 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	14,30 €
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	15,18 €
B0313000	t	Sorra de marbre blanc	92,52 €
B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	175,57 €
B031U030	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 5 mm	20,48 €
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	16,63 €
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	17,16 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	14,16 €
B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	17,86 €
B0351000	t	Palet de riera de diàmetre 16 a 32 mm	18,07 €
B0372000	m3	Tot-u artificial	15,83 €
B037Z200	m3	Tot-u artificial	10,70 €
B0382002	M2	Satabipaq o similar	9,43 €
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,39 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	104,05 €
B051E101	t	Ciment pòrtland blanc compost BL II 22,5, en sacs	124,32 €
B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	75,25 €
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,19 €
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,21 €
B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	0,31 €
B05A2202	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	0,81 €
B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,81 €
B060R10C	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	57,60 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	53,85 €
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	51,71 €
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	77,66 €
B064300B	m3	Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	57,94 €
B064300H	m3	Formigó HM-20/F/20/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	64,10 €
B065EW2J	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IV+Qb	83,03 €
B06NMA2C	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	47,69 €
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	32,25 €
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,14 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	29,95 €
B0711010	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,26 €
B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	0,83 €
B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	5,55 €
B0718U00	m3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	96,05 €
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	87,22 €
B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	15,75 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,04 €
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,94 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0A31000	kg	Clau acer	1,16 €
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,16 €
B0A9R010	kg	Fibres de polipropilé	1,32 €
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,85 €
B0B341C4	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm, D:6-6 mm, B 500 T, 6x2,2 m, segons UNE 36092	1,47 €
B0B5Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport	56,00 €
B0B5Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	65,00 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,29 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	217,22 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	38,78 €
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	93,06 €
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	18,98 €
B0D71110	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	4,59 €
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,05 €
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,24 €
B0D81250	M2	Plafó metàl.lic de 50x50 cm per a 20 usos	2,00 €
B0DC11A1	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	0,50 €
B0DCU350	m2	Plafó lliscant amb guia doble d'acer per a 300 usos, de 4x1x0,14 m, per a estrebada de rases fins a 4,5 m d'amplària, inclòs part proporcional d'estampidors extensibles i elements auxiliars	0,76 €
B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	6,35 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,75 €
B0DZP200	U	Part proporcional d´elements auxiliars per a plafons metàl.lics, de 50x50 cm	0,13 €
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,37 €
B0E284L7	u	Bloc de morter de ciment, foradat, amb relleu, de 40x20x20 cm de cara vista, blanc	1,88 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,19 €
B0FHA172	m2	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIa (UNE-EN 14411)	19,19 €
B24B0160	m	Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 160 mm, e=14,6 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	35,35 €
B24B0190	m	Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 250 mm, UNE EN 12201-2, e=22,7 mm, Tuplen	89,38 €
B24B0192	m	Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 315 mm, e=28,6 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	136,95 €
B2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	5,74 €
B3H29PAL	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni, fins una fondària de 11 m. en argila i graves.	40,49 €
B44Z5026	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,86 €
B4LF0404	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	7,31 €
B4LVZ1H7	u	Claraboia PRFV 2 m x 1,5 m	230,00 €
B4LZ570R	m	Revoltó industrialitzat de morter de ciment per a un intereix de 70 cm i alçària de 25 cm	6,87 €
B5ZH5MX0	U	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana	8,96 €
B61CFAA0	u	Vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm	4,51 €
B6A1HRA0	m	Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.5 x 2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	23,21 €
B6A1U020	m	Reixat d'1.5 m d'alçària, d'acer galvanitzat i pintat amb bastidor de 2.65 x 1.5 m de tub de 50 x 30 x 2 mm i malla electrosoldada, galvanitzada i pintada, de 200 x 50 mm i d 6 mm i muntants de platina d'acer galvanitzat sobre coronament de mur de formigó armat i pintat de 6 mm de gruix, col.locats cada 2.80 m.	76,98 €
B7119080	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	4,14 €
B7B11E00	m2	Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 140 a 190 g/m2	1,04 €
B7C100N0	m3	Escumant per a formigó cel.lular	14,95 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B7C23NB0	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 55 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >=1,95 m2K/W, amb la superfície ranurada i amb cantell mitjamossa	**13,35 €**
B7J205D0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	**6,04 €**
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	**14,65 €**
B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	**10,18 €**
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	**0,71 €**
B8J5A702	m	Peça de formigó polímer per a coronació de parets de 21 a 30 cm de gruix, de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard	**13,93 €**
B9651UA3	m	Vorada de vianants A3 o A4 20x8 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	**2,77 €**
B9651UC9	m	Vorada de calçada C9 13x25 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	**8,40 €**
B9E1U001	m2	Rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x2,5 cm	**4,87 €**
B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	**36,36 €**
B9H11J5G	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari	**41,08 €**
BAFAZ001	m2	Porta d'alumini lacat color estandar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu alt	**160,15 €**
BAFA440LBR5P	m2	Porta de perfils d'alumini sèrie PG, de dues fulles d'obertura interior batent, un punt de tancament, articulació de bisagres, 42 mm de mòdul, de 3.25 a 4.24 m2, acabat lacat blanc, ref. PPG-BA de la serie PG de TECHNAL	**232,18 €**
BAUCU250	U	Porta corredissa de perfils metàl.lics soldats de 180x500 cm, amb bastidor i barrots de tub d'acer, inclosos carril de lliscament, pal de topall i pont guia, motoritzada, totalment instal.lada	**3.100,00 €**
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	**14,38 €**
BB1518E1	m	Barana d'alumini anoditzat amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions.	**110,63 €**
BD14U001	M	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	**7,21 €**

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD1Z5000	U	Brida per a tub de planxa galvanitzada	**7,12 €**
BD78J380	m	Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica	**70,24 €**
BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	**59,11 €**
BDD1U170	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X70 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junta de goma	**86,41 €**
BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	**4,64 €**
BDDZ51B0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	**5,43 €**
BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	**149,74 €**
BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	**90,72 €**
BDY4U001	U	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	**0,71 €**
BEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de i rosca d'1/4' de d	**10,98 €**
BF320046	m	Tub de fosa D 400 mm, tipus K7 segons normes, inclòs junt d'unió	**99,15 €**
BF320047	m	Tub de fosa D 500 mm, tipus K7 segons normes, inclòs junt d'unió	**135,00 €**
BF320048	m	Tub de fosa D 600 mm, tipus K7 segons normes, inclòs junt d'unió	**170,00 €**
BF3B23G5	u	T de fosa tipus K7 DN600/600/200 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	**2.200,00 €**
BF3B23G6	u	T de fosa tipus K7 DN600/600/400 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	**2.280,00 €**
BF3B23G7	u	T de fosa tipus K7 DN600/600/600 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	**2.350,00 €**
BF3B23G8	u	T de fosa tipus K7 DN600/600/100 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	**2.050,00 €**
BF3B23G9	u	T de fosa tipus K7 DN400/400/100 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	**1.250,00 €**
BF3B24G0	u	Colze de fosa tipus K7 de 22,5° amb 2 unions embridades per a aigües residuals de 400 mm de DN	**560,00 €**
BF3B24G1	u	Colze de fosa tipus K7 de 45° amb 2 unions embridades per a aigües residuals de 400 mm de DN	**570,00 €**
BF3B24G2	u	Colze de fosa tipus K7 de 45° amb 2 unions embridades per a aigües residuals de 500 mm de DN	**620,00 €**

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BF3B24G4	u	Colze de fosa tipus K7 de 90° amb 2 unions amb junta elàstica per a aigües residuals de 400 mm de DN	**520,00 €**
BF3B24G5	u	Colze de fosa tipus K7 de 90° amb 2 unions amb junta elàstica per a aigües residuals de 600 mm de DN	**1.010,00 €**
BF3B24G6	u	Colze de fosa tipus K7 de 90° amb 2 unions embridades PN10 per a aigües residuals de 400 mm de DN	**620,00 €**
BF3B24G7	u	Colze de fosa tipus K7 de 90° amb 2 unions embridades PN10 per a aigües residuals de 600 mm de DN	**1.120,00 €**
BF3B24G8	u	Colze de fosa tipus K7 de 45° amb 2 unions embridades per a aigües residuals de 600 mm de DN	**2.000,00 €**
BF3B24G9	u	Colze de fosa tipus K7 de 22,5° amb 2 unions amb junta elàstica per a aigües residuals de 600 mm de DN	**940,00 €**
BF3B25G1	u	Passamurs de fosa tipus K7 de 1m de longitud embridat a ambdòs extrems amb brides PN10 per a aigües residuals de 600 mm de DN	**1.010,00 €**
BF3B25G2	u	Passamurs de fosa tipus K7 de 1m de longitud embridat a ambdòs extrems amb brides PN10 per a aigües residuals de 400 mm de DN	**570,00 €**
BF3B26G1	u	Brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals.	**900,00 €**
BF3B26G2	u	Brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals.	**420,00 €**
BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	**10,00 €**
BFA1A340	M	Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	**2,41 €**
BFB1A200	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	**34,00 €**
BFBDZ010	u	Conjunt de portabrides de polietilé PN16 PEAD 100 i valona d'acer zencat-cromatat de 125mm de diàmetre PN10, inclós cargoleria d'acer inox AISI316.	**22,76 €**
BFV1C001	u	Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	**95,00 €**
BFV1C002	u	Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	**130,00 €**
BFV1C003	u	Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN50 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	**65,00 €**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFV1C005	u	Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN250 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	**652,00 €**
BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	**3,03 €**
BFYBZ001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	**179,94 €**
BFYG1LF1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 1000 mm de diàmetre i classe 3 segons ASTM C 76, amb unió de campana amb anella elastomèrica	**7,69 €**
BG106103	m	CABLE APANT LHA RC4Z1-K(AS) 3G1 500V (ROLLO)	**2,43 €**
BG106156	m	CABLE APANT LHA RC4Z1-K(AS) 6G1 500V (ROLLO)	**3,22 €**
BG106169	m	CABLE APANT LHA Z1C4Z1-K(AS) 10G1.5 500V (ROLLO)	**7,68 €**
BG106188	m	CABLE APANT 6G1 resistent productes químics	**20,00 €**
BG151422	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	**2,41 €**
BG15SC3X3	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	**70,35 €**
BG1PUD40	u	Protecció diferencial, toroidal 300mA i accessoris	**300,02 €**
BG1PUD63	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A ((346 a 436 kW), amb toroidal de 140 mm de diàmetre, sortida lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	**488,44 €**
BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	**0,71 €**
BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	**1,04 €**
BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	**1,46 €**
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	**1,60 €**

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG2C6652	M	Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X100 Mm, Ref.66100	10,42 €
BG2C6662	M	Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X150 Mm, Ref.66150	13,28 €
BG2Z66C2	M	Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 100 Mm D'Ample, Ref.66102	6,21 €
BG2Z66C3	M	Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 150 Mm D'Ample, Ref.66152	8,67 €
BG319170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,86 €
BG319180	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,86 €
BG319190	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC	3,63 €
BG3191A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC	5,22 €
BG3191B0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC	7,65 €
BG3191C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC	9,58 €
BG3191D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC	12,00 €
BG3191G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC	22,98 €
BG3191Z3	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	3,63 €
BG3191Z5	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	5,22 €
BG3191Z7	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	7,65 €
BG3191Z9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	9,58 €
BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,71 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,04 €
BG319550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,79 €
BG319630	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,64 €
BG319640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,43 €
BG319650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	3,48 €
BG319Z66	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,79 €
BG321150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	0,73 €
BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,94 €
BG4RDCP0	u	Contactor de 24 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 4NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	51,18 €
BG4ZZ850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T	146,00 €
BG4ZZBUT	u	subquadre de maniobra local: emergència/pulsador marxa-paro/pilot	222,40 €
BG62D1DP	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	11,23 €
BG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	13,50 €
BGCG75015	u	Variador de freqüència 400V i 7.5kw model SD75S0015 5BCD POWER ELECTRONIC, IP54	2.130,00 €
BGCGV5250B	u	Arrencador Power electronics V5 (V50250B)	1.978,00 €
BGNSX2503P	u	Disjuntor Schneider NSX250F regulable 175-250A, 36KA	744,00 €
BGNSX4003P	u	Disjuntor Schneider NSX400N regulable 200-400A, 50KA	1.085,00 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGNSX6303P	u	Disjuntor Schneider NSX630N regulable 250-630A, 50KA	1.280,00 €
BGPLCPROV1	u	Quadre de PLC provisional Emissari	2.000,00 €
BGQE500C1	u	Armari elèctric Schneider PrismaSet 6300, 2000x555x500	1.800,00 €
BGSECC400	u	Seccionador conmutador Compact INS400 4P 400A estandar monoblock	2.000,00 €
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32 €
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15 €
BGW2C665	U	Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm	2,31 €
BGW2C666	U	Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X150 Mm	2,31 €
BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,42 €
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,38 €
BGY2C625	U	Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm, Muntades Sobre Suports Horitzontals	3,90 €
BGY2C626	U	Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X150 Mm, Muntades Sobre Suports Horitzontals	4,41 €
BH6HYDRAN6	u	Llumenera d'emergència i senyalització rectangular amb difusor de policarbonat i cos d'ABS, amb làmpada fluorescent de 8 W de potència i làmpada de senyalització incandescent, flux aproximat de 96 lumens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 19.26 m2, amb un grau de protecció IP 42 IK04, per a col.locar enrasada en sostre o paret, marca DAISALUX model Hydra N2S	51,24 €
BHPL11VN	u	Projector alumini orientable,27 leds,pot.llum 50W,+font d'alimentació,p/col.superf.	50,00 €
BHWT120C40	u	Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C L1200 1xLED40S/840	81,40 €
BJ711794	U	Dipòsit cilíndric vertical amb el fons pla, de PRFV reforçat amb resina bisfenólica de la marca Tecnium o equivalent, de 15000 l de capacitat.	4.200,00 €
BJM3ZBE0	u	Doble ventosa per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	540,00 €
BJM3ZBE1	u	Doble ventosa per a embridar de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	1.200,00 €
BJM3ZBE2	u	Doble ventosa per a embridar de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	890,00 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJMBS350	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN350 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta.	2.609,15 €
BJMBS400	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN400 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta.	4.100,00 €
BJMBS500	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN500 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta.	6.700,00 €
BJMBS600	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN600 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta.	9.800,00 €
BMATAUX01	pa	material auxiliar	500,00 €
BMATAUX02	pa	Material per fer l'adaptació	200,00 €
BMENOC0301C	u	CC,M580,Com,Eth DIO Head	1.215,98 €
BMEP581020H	u	CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	2.045,52 €
BMXAMI0810H	u	CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA	818,33 €
BMXCPS3500H	u	CC,M340,FA 100/240vCA 36W	610,32 €
BMXDDI3202KH	u	CC,M340,32 ED,24vDC (40P)	701,01 €
BMXDDO1612H	u	CC,M340,16 SD,TRT,24vDC,LogNeg (20P)	255,58 €
BN12ZM60	u	Comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual de 800 x 800 mm amb una alçada de maniobra de 4,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament	4.552,00 €
BN12ZM63	u	Comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 800 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 5,00 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent	6.552,60 €
BN12ZM64	u	Comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual de 900 x 900 mm amb una alçada de maniobra de 4 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament	5.500,00 €
BN12ZM65	u	Comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 1200 mm i alt 1200 mm amb una alçada de maniobra de 3 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent	6.700,00 €
BN12ZM66	u	Comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual de 1200 x 1200 mm amb una alçada de maniobra de 5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament	7.200,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN12ZM6T	u	Comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 500 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 1 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent	**3.900,00 €**
BN3144F0	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt	**180,00 €**
BN31A3P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	**79,88 €**
BN42U150	u	Vàlvula de papallona d'eix central tipus wafer tipus Belgicast BV.05.2CW o equivalent DN 150 mm; PN 1.6 MPa amb reductor manual, cos en fosa dúctil GGG 40, revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420, disc inox AISI 316 sobre junta EPDM, amb tots els seus accesoris i complements per al seu muntatge, completament instal·lada i provada.	**158,71 €**
BN62BN06	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN150, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	**650,00 €**
BN62BN07	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	**805,00 €**
BN62BN08	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN250, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	**1.081,00 €**
BN62BN09	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN300, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	**1.360,00 €**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN62BN10	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN350, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	**2.473,00 €**
BN62BN11	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	**2.927,00 €**
BN62BN13	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN500, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	**4.579,00 €**
BN62BN14	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	**6.197,00 €**
BN62BN24	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN900, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 6 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	**13.800,00 €**
BN81A420	U	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	**48,41 €**
BN85R150	u	Vàlvula de retenció de bola DN 150 PN10 per a aigües residuals	**650,00 €**
BN85R200	u	Vàlvula de retenció de bola DN 200 PN10 per a aigües residuals	**1.020,00 €**
BN85R250	u	Vàlvula de retenció de bola DN 250 PN10 per a aigües residuals	**1.319,00 €**
BN85R300	u	Vàlvula de retenció de bola DN 300 PN10 per a aigües residuals	**2.100,00 €**

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BNN2Z001	u	Dia de lloguer de bomba model BIBO -2201HT de la marca FLIGHT o equivalent (50l /s a 10mca) i canonada d'impulsió de 200mm de diàmetre nominal de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de 30 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 25 kW, inclòs el consum, peces especials, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament.	**120,00 €**
BNN2Z751	u	Bomba sumergible capaç d'impulsar 375,8 m3/h a 45,4 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 155J-CB2-900/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´	**28.000,00 €**
BNN2Z752	u	Bomba sumergible capaç d'impulsar 320 m3/h a 43 mca de 75 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 150M-CB2-750/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´	**25.820,00 €**
BNN2Z753	u	Bomba sumergible capaç d'impulsar 600 m3/h a 40 mca de 110 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CH2 PE 1100/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´	**31.457,00 €**
BNN2Z754	u	Bomba sumergible capaç d'impulsar 740 m3/h a 40 mca de 132 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CB2 PE 1320/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´	**32.500,00 €**
BNN2Z756	u	Bomba sumergible capaç d'impulsar 100 m3/h a 10 mca de 6 Kw de potència a 1470 rpm marca Sulzer model XFP 150E-CB1 PE 60/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´	**5.100,00 €**
BNN2Z757	u	Bomba sumergible antiabrassiva amb impulsor tipus vortex capaç d'impulsar 25 m3/h a 8 mca de 3,5 Kw de potència a 2800 rpm marca Robot model RD2110BE/DNP22-10BE4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic.	**3.900,00 €**
BNN3U001	U	Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament de policlorur d'alumini, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar.	**1.007,67 €**
BNNZZ150	u	Sòcol 150/DN150 segons EN 1092-2 (PN 10) material:HºFºGG 25	**1.600,00 €**
BNNZZ200	u	Sòcol 200/DN200 segons EN 1092-2 (PN 10) material:HºFºGG 25	**2.110,00 €**
BNNZZ250	u	Sòcol 300/DN 300 segons EN 1092-2 (PN 10) material:HºFºGG 25	**4.512,60 €**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BNNZZSUP	u	Suport superior tg 2x3" d'acer galvanitzat inclós tubs guia de 3"	**211,17 €**
BNSYCU800R	u	Climatitzador de sostre per armari elèctric 820W (1150kw fred)	**2.529,00 €**
BNWY1001	u	Reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 8,4 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,25 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici	**39.900,00 €**

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BNWY1535	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,0 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 1.500 Nm3/h Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 1.500 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema.	**39.000,00 €**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BNWY1536	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,8 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 2.800 Nm3/h - [H2S] entrada: 10-200 ppmv - [NH3] entrada: 5-30 ppmv - [COVs] entrada: 5-30 mg C/m3 - Temperatura de l'aire: 10-35 ºC - Eficàcia eliminació: o EE H2S: >98% o EE NH3: >98% o EE COVs: 70-99% (en funció de la composició) Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 2.800 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema.	**45.000,00 €**

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BNWY1537	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,8 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 2.850 Nm3/h - [H2S] entrada: 10-200 ppmv - [NH3] entrada: 5-30 ppmv - [COVs] entrada: 5-30 mg C/m3 - Temperatura de l'aire: 10-35 ºC - Eficàcia eliminació: o EE H2S: >98% o EE NH3: >98% o EE COVs: 70-99% (en funció de la composició) Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 2.850 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema.	**45.500,00 €**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BNZZ001	u	P.p d'elements de connexió	**20,00 €**
BNZ1Z150	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN150, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**292,00 €**
BNZ1Z200	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**337,52 €**
BNZ1Z250	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**466,73 €**
BNZ1Z350	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN350, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**731,28 €**
BNZ1Z400	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN400, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**917,62 €**
BNZ1Z600	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**1.876,77 €**
BNZ1Z910	u	Junta universal AVK SUPA o equivalent DN400 per aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**617,00 €**
BP434AA0	m	Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332	**1,75 €**
BQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, baranes, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic.	**350,89 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BVF7E146	u	Guardamotor Schneider Electric TeSys GV2	**95,96 €**
BY03ZFER	u	socul armari (4 pilars+2tapes) A650	**150,00 €**
BYA26500	UN	auxiliar entre IGA o sobretensions permanents	**45,81 €**
BYF71240	UN	Diferencial super-immunitzat	**109,18 €**
BYF71241	UN	Diferencial	**71,47 €**
BYF732U4	UN	Variador trifàsic compacte	**657,70 €**
BYF74440	UN	Diferencial	**108,15 €**
BYF75854	UN	Interruptor horari programat	**85,25 €**
BYF76294	UN	Limitador sobretensions permanents	**337,72 €**
BYF76482	UN	Limitador sobretensions transitòries	**336,79 €**
BYF78372	UN	Magnetotèrmic protecció limitador sobretensions iPRD1	**298,82 €**
BYF79206	UN	Magnetotèrmic	**26,54 €**
BYF79210	UN	Magnetotèrmic	**24,20 €**
BYF79216	UN	Magnetotèrmic	**25,20 €**
BYF79410	UN	Magnetotèrmic	**40,63 €**
BYF79416	UN	Magnetotèrmic	**50,42 €**
BYF79463	UN	iC60N 4P 63A C	**150,88 €**
BYFTZ001	UN	Analizador de redes PM5110 para montaje en panel 96x96 con pantalla grßfica retroiluminada. Muestreo medida: 64 muestras/ciclo Clase de precisi¾n energøa activa: 0,5S (IEC 62053-22). Arm¾nicos: THD, TDD y arm¾nicos individuales en tensi¾n e intensidad hata el 15Q Salidas: 1DO Alarmas: 33 programables Exportaci¾n de datos por c¾digo QR Entradas tensi¾n: 20-400V L-N o 35-690V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicaci¾n: ModBus serie RS485	**444,18 €**
BZ075A001	U	Contenidor de 770 l de volum per la recollida dels fangs provinents del filtre centrífug	**656,00 €**
BZ33B002	u	Subministrament i muntatge de polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer , camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.	**2.500,00 €**
BZMA0001	u	boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m.	**150,00 €**
BZMA0002	u	Mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m	**1.300,00 €**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BZMA0003	u	Classificador de sorres de marca DAGA, o equivalent model MR37T-035, cabal màxim 50 m3/h i alçada de descàrrega de 1,30 m. Inclou cuba metàl·lica de 0,88 x 3,79 m, brida d'entrada DN100, brida de sortida DN150, cargol sense fi de diàmetre 160 mm, velocitat de 5,7 rpm i en acer inoxidable X2CrNi18-9 (1.4307) UNE-EN10088. Grup motriu amb motor de 0,50 kW (0,75 CV), 1500 rpm 220/380 V IP55	**9.200,00 €**
BZZ01A001	U	Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	**6,00 €**
XB4BD33	UN	SELECTOR 3POS. NA+NA MAN.CORTA	**19,45 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000				**69,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	18,23000 =	18,23000	
						Subtotal...	18,23000	18,23000
	Maquinària:							
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,51000 =	1,05700	
						Subtotal...	1,05700	1,05700
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,31000 =	0,26200	
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	14,49000 =	25,21260	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	104,05000 =	20,81000	
						Subtotal...	46,28460	46,28460
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,18230
						COST DIRECTE		65,75390
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		3,94523
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		69,69913
	E45917G3	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000				**122,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,294	/R x	25,99000 =	7,64106	
	A013U001	h	Ajudant	1,176	/R x	22,48000 =	26,43648	
						Subtotal...	34,07754	34,07754
	Materials:							
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	77,66000 =	81,54300	
						Subtotal...	81,54300	81,54300
						COST DIRECTE		115,62054
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		6,93723
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		122,55777
	E4B93000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistents industrialitzats	Rend.: 1,000				**1,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	25,99000 =	0,25990	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	23,07000 =	0,23070	
						Subtotal...	0,49060	0,49060
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	1,04000 =	0,01040	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,14841 =	1,14841	
						Subtotal...	1,15881	1,15881
						COST DIRECTE		1,64941
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,09896
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,74837
	E4B9DC88	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30x15 D: 6 - 6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistents	Rend.: 1,000				**2,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x	25,99000 =	0,51980	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,020	/R x	23,07000 =	0,46140	
						Subtotal...	0,98120	0,98120
	Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x	1,04000 =	0,01872	
	D0B341C6	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30 x 15 cm D: 6 - 6 mm B 500 T 6 x 2,2 m, segons UNE 36092	1,000	x	1,81324 =	1,81324	
						Subtotal...	1,83196	1,83196
						COST DIRECTE		2,81316
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,16879
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,98195
	E4LFB37G	m2	Bigueta i revoltó per a sostre de 25+5 cm, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, Indeterminatintereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, de moment flector últim 72,5 kN·m per m d'amplària de sostre	Rend.: 1,000				**30,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,1331	/R x	25,99000 =	3,45927	
	A0140000	h	Manobre	0,2662	/R x	16,27000 =	4,33107	
						Subtotal...	7,79034	7,79034
	Materials:							
	B4LF0404	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	1,5015	x	7,31000 =	10,97597	
	B4LZ570R	m	Revoltó industrialitzat de morter de ciment per a un intereix de 70 cm i alçària de 25 cm	1,491	x	6,87000 =	10,24317	
						Subtotal...	21,21914	21,21914
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,19476
						COST DIRECTE		29,20424
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		1,75225

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		30,95649
	E5113351	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre de 5 cm de gruix, col.locat sense adherir	Rend.: 1,000				**4,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,030	/R x	25,99000 =	0,77970	
	A013U001	h	Ajudant	0,100	/R x	22,48000 =	2,24800	
						Subtotal...	3,02770	3,02770
	Materials:							
	B0351000	t	Palet de riera de diàmetre 16 a 32 mm	0,090	x	18,07000 =	1,62630	
						Subtotal...	1,62630	1,62630
						COST DIRECTE		4,65400
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,27924
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,93324
	E5Z15N30	m2	Formació de pendents amb formigó cel.lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà	Rend.: 1,000				**13,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,115	/R x	25,99000 =	2,98885	
	A013U001	h	Ajudant	0,115	/R x	22,48000 =	2,58520	
						Subtotal...	5,57405	5,57405
	Materials:							
	D07AA000	m3	Formigó cel.lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	0,125	x	60,95880 =	7,61985	
						Subtotal...	7,61985	7,61985
						COST DIRECTE		13,19390
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,79163
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,98553
	E5Z26D31	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat	Rend.: 1,000				**11,83 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	25,99000 =	3,89850	
	A013U001	h	Ajudant	0,220	/R x	22,48000 =	4,94560	
						Subtotal...	8,84410	8,84410
	Materials:							
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	73,65500 =	2,32013	
						Subtotal...	2,32013	2,32013

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		11,16423
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,66985
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,83408
	E7119785	m2	Membrana PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	Rend.: 1,000				**16,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	25,99000 =	7,79700	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,150	/R x	23,07000 =	3,46050	
						Subtotal...	11,25750	11,25750
	Materials:							
	B7119080	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	1,100	x	4,14000 =	4,55400	
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300	x	0,71000 =	0,21300	
						Subtotal...	4,76700	4,76700
						COST DIRECTE		16,02450
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,96147
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,98597
	E7B11E0L	m2	Làmina separadora de feltre de polipropilè amb un pes de 140 a 190 g/m2, col.locada no adherida	Rend.: 1,000				**2,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	25,99000 =	1,03960	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,020	/R x	23,07000 =	0,46140	
						Subtotal...	1,50100	1,50100
	Materials:							
	B7B11E00	m2	Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 140 a 190 g/m2	1,100	x	1,04000 =	1,14400	
						Subtotal...	1,14400	1,14400
						COST DIRECTE		2,64500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,15870
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,80370
	E7C23NB1	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >=1,95 m2K/W, de gruix 55 mm amb la superfície ranurada i cantell mitjamossa, col.locades sense adherir	Rend.: 1,000				**17,23 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,060	/R x	25,99000 =	1,55940	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013U001	h	Ajudant	0,030 /R	x	22,48000 =	0,67440	
						Subtotal...	2,23380	2,23380
	Materials:							
	B7C23NB0	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 55 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >=1,95 m2K/W, amb la superfície ranurada i amb cantell mitjamossa	1,050	x	13,35000 =	14,01750	
						Subtotal...	14,01750	14,01750
						COST DIRECTE		16,25130
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,97508
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,22638

P- 1	E4LV10H7	u	Claraboia de PRFV per a una obertura de 2 m x 1,5 m extraïble. Totalment instal·lada.	Rend.: 1,000	**323,01 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R	x	25,99000 =	25,99000	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R	x	22,48000 =	22,48000	
						Subtotal...	48,47000	48,47000
	Maquinària:							
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,500 /R	x	52,52000 =	26,26000	
						Subtotal...	26,26000	26,26000
	Materials:							
	B4LVZ1H7	u	Claraboia PRFV 2 m x 1,5 m	1,000	x	230,00000 =	230,00000	
						Subtotal...	230,00000	230,00000
						COST DIRECTE		304,73000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		18,28380
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		323,01380

P- 2	E512U001	m2	Coberta invertida a base de formigó cel.lular de pendents de 300 Kg/m3 de densitat i un gruix mitjà de 12,5 cm, capa de protecció de morter de ciment 1:6, membrana de 4,1 Kg/m2 d´una làmina de betum modificat LBM-40 amb armadura de fletre de fibra de vidre de 100 g/m2 adherida en calent, prèvia imprimació, làmina separadora, aïllament tèrmic, làmina separadora i acabat amb protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i 5 cm de gruix mitjà	Rend.: 1,000	**70,57 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	E5113351	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre de 5 cm de gruix, col.locat sense adherir	1,000	x	4,65400 =	4,65400	
	E5Z15N30	m2	Formació de pendents amb formigó cel.lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà	1,000	x	13,19390 =	13,19390	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E5Z26D31	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat	1,000	x	11,16423 =	11,16423	
	E7119785	m2	Membrana PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	1,000	x	16,02450 =	16,02450	
	E7B11E0L	m2	Làmina separadora de feltre de polipropilè amb un pes de 140 a 190 g/m2, col.locada no adherida	2,000	x	2,64500 =	5,29000	
	E7C23NB1	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >=1,95 m2K/W, de gruix 55 mm amb la superfície ranurada i cantell mitjamossa, col.locades sense adherir	1,000	x	16,25130 =	16,25130	
						Subtotal...	66,57793	66,57793
						COST DIRECTE		66,57793
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		3,99468
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		70,57261

P- 3	E51LZ001	m2	Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	Rend.: 1,000	**53,71 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	E45917G3	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	0,090	x	115,62054 =	10,40585	
	E4B93000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistents industrialitzats	5,000	x	1,64941 =	8,24705	
	E4B9DC88	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30x15 D: 6 - 6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistents	1,000	x	2,81316 =	2,81316	
	E4LFB37G	m2	Bigueta i revoltó per a sostre de 25+5 cm, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, Indeterminatintereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, de moment flector últim 72,5 kN·m per m d'amplària de sostre	1,000	x	29,20424 =	29,20424	
						Subtotal...	50,67030	50,67030
						COST DIRECTE		50,67030
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		3,04022
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		53,71052

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 4	E5LFN78F	m2	Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	Rend.: 1,000				**53,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	E45917G3	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	0,090	x	115,62054 =	10,40585	
	E4B93000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistents industrialitzats	5,000	x	1,64941 =	8,24705	
	E4B9DC88	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30x15 D: 6 - 6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistents	1,000	x	2,81316 =	2,81316	
	E4LFB37G	m2	Bigueta i revoltó per a sostre de 25+5 cm, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, Indeterminatintereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, de moment flector últim 72,5 kN·m per m d'amplària de sostre	1,000	x	29,20424 =	29,20424	
						Subtotal...	50,67030	50,67030
						COST DIRECTE		50,67030
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	3,04022
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		53,71052
P- 5	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000				**40,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,750	/R x	25,99000 =	19,49250	
	A013U001	h	Ajudant	0,375	/R x	22,48000 =	8,43000	
						Subtotal...	27,92250	27,92250
	Materials:							
	B5ZH5MX0	U	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana	1,000	x	8,96000 =	8,96000	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,015	x	73,65500 =	1,10483	
						Subtotal...	10,06483	10,06483
						COST DIRECTE		37,98733
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	2,27924
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		40,26657

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 6	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L.	Rend.: 1,000				**44,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,519	/R x	25,99000 =	13,48881	
	A013U001	h	Ajudant	0,257	/R x	22,48000 =	5,77736	
						Subtotal...	19,26617	19,26617
	Materials:							
	B0E284L7	u	Bloc de morter de ciment, foradat, amb relleu, de 40x20x20 cm de cara vista, blanc	10,053	x	1,88000 =	18,89964	
	D070C6C1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland blanc compost BL II, calç i sorra de marbre blanc amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,016	x	250,05540 =	4,00089	
						Subtotal...	22,90053	22,90053
						COST DIRECTE		42,16670
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	2,53000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		44,69670
P- 7	E61CFAAA	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada	Rend.: 0,700				**121,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,730	/R x	20,67000 =	21,55586	
	A0140000	h	Manobre	0,730	/R x	16,27000 =	16,96729	
						Subtotal...	38,52315	38,52315
	Materials:							
	B05A2202	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	2,130	x	0,81000 =	1,72530	
	B61CFAA0	u	Vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm	16,000	x	4,51000 =	72,16000	
	D0701731	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 300 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:5 i 7,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0137	x	73,84050 =	1,01161	
						Subtotal...	74,89691	74,89691
						DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,96308
						COST DIRECTE		114,38314
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	6,86299
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		121,24613

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 8	E6A1Z001	m	Reixat d'1.6 m d'alçària, de malla d'acer galvanitzat i plastificat 200x50 mm i 50x50 de pas de malla i d 5 mm , amb doblegat longitudinal, muntants formats de tub d'acer galvanitzat i plastificat, col.locats cada 2.70 m fixats sobre coronament de mur de formigó. Inclosa p.p d'elements auxiliars de fixació i muntatge i pp d'elements corresponents a la instal.lació de 2 portes.	Rend.: 1,000				**97,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	26,86000 =	2,95460	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,260	/R x	22,37000 =	5,81620	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,260	/R x	23,07000 =	5,99820	
						Subtotal...	14,76900	14,76900
	Materials:							
	B6A1U020	m	Reixat d'1.5 m d'alçària, d'acer galvanitzat i pintat amb bastidor de 2.65 x 1.5 m de tub de 50 x 30 x 2 mm i malla electrosoldada, galvanitzada i pintada, de 200 x 50 mm i d 6 mm i muntants de platina d'acer galvanitzat sobre coronament de mur de formigó armat i pintat de 6 mm de gruix, col.locats cada 2.80 m.	1,000	x	76,98000 =	76,98000	
						Subtotal...	76,98000	76,98000
						COST DIRECTE		91,74900
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	5,50494
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		97,25394
P- 9	E8J5A72E	m	Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2	Rend.: 1,000				**23,14 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,209	/R x	20,67000 =	4,32003	
	A0140000	h	Manobre	0,1045	/R x	16,27000 =	1,70022	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0047	/R x	18,23000 =	0,08568	
						Subtotal...	6,10593	6,10593
	Maquinària:							
	C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,0033	/R x	1,53000 =	0,00505	
						Subtotal...	0,00505	0,00505
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,0009	x	1,31000 =	0,00118	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0101	x	29,95000 =	0,30250	
	B8J5A702	m	Peça de formigó polímer per a coronació de parets de 21 a 30 cm de gruix, de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard	1,100	x	13,93000 =	15,32300	
						Subtotal...	15,62668	15,62668

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,09159
						COST DIRECTE		21,82925
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	1,30975
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,13900
P- 10	E9DC1M34	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	Rend.: 1,000				**42,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	25,99000 =	12,99500	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,200	/R x	23,07000 =	4,61400	
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x	16,27000 =	0,48810	
						Subtotal...	18,09710	18,09710
	Materials:							
	B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,950	x	0,81000 =	0,76950	
	B0711010	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	6,670	x	0,26000 =	1,73420	
	B0FHA172	m2	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIa (UNE-EN 14411)	1,000	x	19,19000 =	19,19000	
						Subtotal...	21,69370	21,69370
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,27146
						COST DIRECTE		40,06226
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	2,40374
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		42,46599
P- 11	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i obertures practicables, col·locat	Rend.: 1,000				**81,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	20,25000 =	12,15000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	17,66000 =	5,29800	
						Subtotal...	17,44800	17,44800
	Materials:							
	B0B5Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport	1,050	x	56,00000 =	58,80000	
						Subtotal...	58,80000	58,80000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,26172
				COST DIRECTE			76,50972
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		4,59058
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			81,10030
P- 12	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat	Rend.: 1,000			**91,12 €**
				Unitats		Preu €	Parcial / Import
	Mà d'obra:						
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	20,25000 =	12,15000
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	17,66000 =	5,29800
						Subtotal...	17,44800 / 17,44800
	Materials:						
	B0B5Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	1,050	x	65,00000 =	68,25000
						Subtotal...	68,25000 / 68,25000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,26172
				COST DIRECTE			85,95972
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		5,15758
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			91,11730
P- 13	EAFA210C	u	Porta d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt	Rend.: 1,000			**364,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial / Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	26,86000 =	16,11600
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	23,07000 =	2,76840
						Subtotal...	18,88440 / 18,88440
	Materials:						
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	14,65000 =	1,46500
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,310	x	10,18000 =	3,15580
	BAFAZ001	m2	Porta d'alumini lacat color estandar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu alt	2,000	x	160,15000 =	320,30000
						Subtotal...	324,92080 / 324,92080
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,47211
				COST DIRECTE			344,27731
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		20,65664
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			364,93395

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 14	EAFA4BR5P	u	Porta d'alumini lacat, col.locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents , per a un buit d'obra aproximat de 160x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior	Rend.: 0,133			**1.182,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial / Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,870	/R x	26,86000 =	175,70075
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,175	/R x	23,07000 =	30,35526
						Subtotal...	206,05601 / 206,05601
	Materials:						
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,120	x	14,65000 =	1,75800
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,370	x	10,18000 =	3,76660
	BAFA440LBR5P	m2	Porta de perfils d'alumini sèrie PG, de dues fulles d'obertura interior batent, un punt de tancament, articulació de bisagres, 42 mm de mòdul, de 3.25 a 4.24 m2, acabat lacat blanc, ref. PPG-BA de la serie PG de TECHNAL	3,870	x	232,18000 =	898,53660
						Subtotal...	904,06120 / 904,06120
	Altres:						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	% S/	206,05600 =	5,15140
						Subtotal...	5,15140 / 5,15140
				COST DIRECTE			1.115,26861
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		66,91612
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.182,18473
P- 15	EAUCU250	u	Conjunt de porta d'accés rodat motoritzada de 180x400 cm de doble batent i porta peatonal de 180x85 cm, amb bastidor i barrots de tub d'acer, inclosos topalls, motors i cablejat de control , totalment instal·lada.	Rend.: 1,000			**3.607,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial / Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	10,000	/R x	25,99000 =	259,90000
						Subtotal...	259,90000 / 259,90000
	Materials:						
	BAUCU250	U	Porta corredissa de perfils metàl.lics soldats de 180x500 cm, amb bastidor i barrots de tub d'acer, inclosos carril de lliscament, pal de topall i pont guia, motoritzada, totalment instal.lada	1,000	x	3.100,00000 =	3.100,00000
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	3,000	x	14,38000 =	43,14000
						Subtotal...	3.143,14000 / 3.143,14000
				COST DIRECTE			3.403,04000
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		204,18240
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.607,22240

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 16	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides	Rend.: 1,000				**41,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,560	/R x	25,99000 =	14,55440	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,280	/R x	23,07000 =	6,45960	
						Subtotal...	21,01400	21,01400
	Materials:							
	BD14U001	M	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	1,400	x	7,21000 =	10,09400	
	BD1Z5000	U	Brida per a tub de planxa galvanitzada	1,000	x	7,12000 =	7,12000	
	BDY4U001	U	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	1,000	x	0,71000 =	0,71000	
						Subtotal...	17,92400	17,92400
						COST DIRECTE		38,93800
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		2,33628
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		41,27428
P- 17	EDD1A099	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4	Rend.: 1,000				**91,62 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x	20,67000 =	9,30150	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	16,27000 =	7,32150	
						Subtotal...	16,62300	16,62300
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135	/R x	50,00000 =	6,75000	
						Subtotal...	6,75000	6,75000
	Materials:							
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050	x	59,11000 =	62,06550	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0064	x	116,32487 =	0,74448	
						Subtotal...	62,80998	62,80998
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24935
						COST DIRECTE		86,43233
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		5,18594
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		91,61826

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 18	EDESELEC01	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat.	Rend.: 1,000				**142,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	24,16000 =	72,48000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	20,73000 =	62,19000	
						Subtotal...	134,67000	134,67000
						COST DIRECTE		134,67000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		8,08020
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		142,75020
P- 19	EDESELEC02	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat.	Rend.: 1,000				**142,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	24,16000 =	72,48000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	20,73000 =	62,19000	
						Subtotal...	134,67000	134,67000
						COST DIRECTE		134,67000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		8,08020
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		142,75020
P- 20	EDESELEC04	u	Partida per desmuntar armari bomba d'aigues residuals per portar-la a l'EBAR1, un cop finalitzades les obres de reforma de l'EBAR1.	Rend.: 1,000				**380,67 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	24,16000 =	193,28000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	20,73000 =	165,84000	
						Subtotal...	359,12000	359,12000
						COST DIRECTE		359,12000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		21,54720
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		380,66720

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 21	EDESELEC05	u	Partida per desmuntar armari provisional per portar-la a l'EBAR2 o EBAR3, un cop finalitzades les obres de reforma de l'EBAR1. Inclou demuntar les proteccions que no siguin necessaries per EBAR2 o 3. Inclou moure commutador a sala de quadres elèctrics dins quadre elèctric.	Rend.: 1,000				**592,67 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	24,16000 =	193,28000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	20,73000 =	165,84000	
						Subtotal...	359,12000	359,12000
	Materials:							
	BMATAUX02	pa	Material per fer l'adaptació	1,000	x	200,00000 =	200,00000	
						Subtotal...	200,00000	200,00000
						COST DIRECTE		559,12000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		33,54720
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		592,66720
P- 22	EG106103	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**3,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	24,16000 =	0,28992	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	20,73000 =	0,24876	
						Subtotal...	0,53868	0,53868
	Materials:							
	BG106103	m	CABLE APANT LHA RC4Z1-K(AS) 3G1 500V (ROLLO)	1,020	x	2,43000 =	2,47860	
						Subtotal...	2,47860	2,47860
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00808
						COST DIRECTE		3,02536
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,18152
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,20688

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 23	EG106156	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**4,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	24,16000 =	0,28992	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	20,73000 =	0,24876	
						Subtotal...	0,53868	0,53868
	Materials:							
	BG106156	m	CABLE APANT LHA RC4Z1-K(AS) 6G1 500V (ROLLO)	1,020	x	3,22000 =	3,28440	
						Subtotal...	3,28440	3,28440
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00808
						COST DIRECTE		3,83116
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,22987
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,06103
P- 24	EG106169	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**8,88 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	24,16000 =	0,28992	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	20,73000 =	0,24876	
						Subtotal...	0,53868	0,53868
	Materials:							
	BG106169	m	CABLE APANT LHA Z1C4Z1-K(AS) 10G1.5 500V (ROLLO)	1,020	x	7,68000 =	7,83360	
						Subtotal...	7,83360	7,83360

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,00808
				COST DIRECTE				8,38036
				DESPESES INDIRECTES	6,00%			0,50282
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,88318
P- 25	EG106188	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**22,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	24,16000 =	0,28992	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	20,73000 =	0,24876	
						Subtotal...	0,53868	0,53868
	Materials:							
	BG106188	m	CABLE APANT 6G1 resistent productes químics	1,020	x	20,00000 =	20,40000	
						Subtotal...	20,40000	20,40000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,00808
				COST DIRECTE				20,94676
				DESPESES INDIRECTES	6,00%			1,25681
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,20357
P- 26	EG151422	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	Rend.: 1,000				**10,14 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,16000 =	3,62400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	20,73000 =	3,10950	
						Subtotal...	6,73350	6,73350
	Materials:							
	BG151422	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	2,41000 =	2,41000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000 =	0,32000	
						Subtotal...	2,73000	2,73000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,10100
				COST DIRECTE				9,56450
				DESPESES INDIRECTES	6,00%			0,57387
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,13837
P- 27	EG15PACO	u	Partida alçada per connexió de les instal·lacions d'electricitat i aigua potable a l'edifici principal	Rend.: 1,000				**600,00 €**
P- 28	EG15SC3X3	u	Subminiinistrament i col.locació caixa de derivació de plàstic, de 341x291x128mm (exterior), 325x275x120 (interior), amb grau de protecció IP-66, IK08, tapa transparent H20, marca Schneider model NSYTBP342912T o equivalent, muntada superficialment. Prensaestopes entrada i sortida cablejat segellats per evitar el pas de vapors.	Rend.: 1,000				**86,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	24,16000 =	7,24800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	20,73000 =	3,10950	
						Subtotal...	10,35750	10,35750
	Materials:							
	BG15SC3X3	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	70,35000 =	70,35000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000 =	0,32000	
						Subtotal...	70,67000	70,67000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,15536
				COST DIRECTE				81,18286
				DESPESES INDIRECTES	6,00%			4,87097
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				86,05383
P- 29	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000				**3,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	24,16000 =	0,89392	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	20,73000 =	1,03650	
						Subtotal...	1,93042	1,93042
	Materials:							
	BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,71000 =	0,72420	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
						Subtotal...	0,87420	0,87420

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02896
					COST DIRECTE		2,83358
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,17001
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,00359
P- 30	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			**3,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R	x 24,16000 =	0,96640	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x 20,73000 =	1,03650	
					Subtotal...	2,00290	2,00290
	Materials:						
	BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 1,04000 =	1,06080	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x 0,15000 =	0,15000	
					Subtotal...	1,21080	1,21080
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03004
					COST DIRECTE		3,24374
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,19462
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,43837
P- 31	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			**4,00 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,044 /R	x 24,16000 =	1,06304	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x 20,73000 =	1,03650	
					Subtotal...	2,09954	2,09954
	Materials:						
	BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 1,46000 =	1,48920	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x 0,15000 =	0,15000	
					Subtotal...	1,63920	1,63920
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03149
					COST DIRECTE		3,77023
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,22621

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,99645
P- 32	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000			**3,03 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033 /R	x 24,16000 =	0,79728	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x 20,73000 =	0,41460	
					Subtotal...	1,21188	1,21188
	Materials:						
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 1,60000 =	1,63200	
					Subtotal...	1,63200	1,63200
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01818
					COST DIRECTE		2,86206
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,17172
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,03378
P- 33	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts	Rend.: 1,000			**37,25 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,360 /R	x 24,16000 =	8,69760	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,165 /R	x 20,73000 =	3,42045	
					Subtotal...	12,11805	12,11805
	Materials:						
	BG2C6652	M	Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X100 Mm, Ref.66100	1,000	x 10,42000 =	10,42000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2Z66C2	M	Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 100 Mm D'Ample, Ref.66102	1,000	x	6,21000 =	6,21000	
	BGW2C665	U	Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm	1,000	x	2,31000 =	2,31000	
	BGY2C625	U	Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm, Muntades Sobre Suports Horitzontals	1,000	x	3,90000 =	3,90000	
						Subtotal...	22,84000	22,84000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18177
						COST DIRECTE		35,13982
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		2,10839
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		37,24821

P- 34 EG2CUT210666 m Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts

Rend.: 1,000 **43,43 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,360	/R x	24,16000 =	8,69760	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,165	/R x	20,73000 =	3,42045	
					Subtotal...	12,11805	12,11805
Materials:							
BG2C6662	M	Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X150 Mm, Ref.66150	1,000	x	13,28000 =	13,28000	
BG2Z66C3	M	Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 150 Mm D'Ample, Ref.66152	1,000	x	8,67000 =	8,67000	
BGW2C666	U	Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X150 Mm	1,000	x	2,31000 =	2,31000	
BGY2C626	U	Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X150 Mm, Muntades Sobre Suports Horitzontals	1,000	x	4,41000 =	4,41000	
					Subtotal...	28,67000	28,67000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18177
					COST DIRECTE		40,96982
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		2,45819

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	43,42801

P- 35 EG319176 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 **3,94 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	24,16000 =	0,96640	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	20,73000 =	0,82920	
					Subtotal...	1,79560	1,79560
Materials:							
BG319170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	1,86000 =	1,89720	
					Subtotal...	1,89720	1,89720
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02693
					COST DIRECTE		3,71973
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,22318
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,94292

P- 36 EG319186 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 **5,02 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	24,16000 =	0,96640	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	20,73000 =	0,82920	
					Subtotal...	1,79560	1,79560
Materials:							
BG319180	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	2,86000 =	2,91720	
					Subtotal...	2,91720	2,91720
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02693
					COST DIRECTE		4,73973
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,28438
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,02412

P- 37 EG319196 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 **6,44 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	24,16000 =	1,25632	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	20,73000 =	1,07796	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	2,33428	2,33428
	Materials:							
	BG319190	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 3,63000 =	3,70260		
						Subtotal...	3,70260	3,70260
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03501
						COST DIRECTE		6,07189
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,36431
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,43621
P- 38	EG3191A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**8,16 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	24,16000 =	1,25632	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	20,73000 =	1,07796	
						Subtotal...	2,33428	2,33428
	Materials:							
	BG3191A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 5,22000 =	5,32440		
						Subtotal...	5,32440	5,32440
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03501
						COST DIRECTE		7,69369
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,46162
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,15532
P- 39	EG3191B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**11,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	24,16000 =	1,73952	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	20,73000 =	1,49256	
						Subtotal...	3,23208	3,23208
	Materials:							
	BG3191B0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 7,65000 =	7,80300		
						Subtotal...	7,80300	7,80300
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04848
						COST DIRECTE		11,08356
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,66501

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,74857
P- 40	EG3191C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**13,84 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	24,16000 =	1,73952	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	20,73000 =	1,49256	
						Subtotal...	3,23208	3,23208
	Materials:							
	BG3191C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 9,58000 =	9,77160		
						Subtotal...	9,77160	9,77160
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04848
						COST DIRECTE		13,05216
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,78313
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,83529
P- 41	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000				**18,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,115	/R x	24,16000 =	2,77840	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,115	/R x	20,73000 =	2,38395	
						Subtotal...	5,16235	5,16235
	Materials:							
	BG3191D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 12,00000 =	12,24000		
						Subtotal...	12,24000	12,24000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07744
						COST DIRECTE		17,47979
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		1,04879
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,52857
P- 42	EG3191G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000				**32,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,16000 =	3,62400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	20,73000 =	3,10950	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	6,73350	6,73350
	Materials:							
	BG3191G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 22,98000 =		23,43960	
						Subtotal...	23,43960	23,43960
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10100
						COST DIRECTE		30,27410
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		1,81645
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,09055

P- 43	EG3191Z3	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000			**6,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,052 /R	x 24,16000 =	1,25632	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,052 /R	x 20,73000 =	1,07796	
					Subtotal...	2,33428	2,33428
	Materials:						
	BG3191Z3	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	1,020	x 3,63000 =	3,70260	
					Subtotal...	3,70260	3,70260
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03501
					COST DIRECTE		6,07189
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,36431
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,43621

P- 44	EG3191Z5	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000			**8,16 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,052 /R	x 24,16000 =	1,25632	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,052 /R	x 20,73000 =	1,07796	
					Subtotal...	2,33428	2,33428
	Materials:						
	BG3191Z5	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	1,020	x 5,22000 =	5,32440	
					Subtotal...	5,32440	5,32440

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03501
						COST DIRECTE		7,69369
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,46162
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,15532

P- 45	EG3191Z7	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000			**11,75 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,072 /R	x 24,16000 =	1,73952	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,072 /R	x 20,73000 =	1,49256	
					Subtotal...	3,23208	3,23208
	Materials:						
	BG3191Z7	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	1,020	x 7,65000 =	7,80300	
					Subtotal...	7,80300	7,80300
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04848
					COST DIRECTE		11,08356
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,66501
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,74857

P- 46	EG3191Z9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000			**13,84 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,072 /R	x 24,16000 =	1,73952	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,072 /R	x 20,73000 =	1,49256	
					Subtotal...	3,23208	3,23208
	Materials:						
	BG3191Z9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	1,020	x 9,58000 =	9,77160	
					Subtotal...	9,77160	9,77160
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04848
					COST DIRECTE		13,05216
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,78313
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,83529

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 47	EG319326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**1,35 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	24,16000 =	0,28992	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	20,73000 =	0,24876	
						Subtotal...	0,53868	0,53868
	Materials:							
	BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,71000 =	0,72420	
						Subtotal...	0,72420	0,72420
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00808
						COST DIRECTE		1,27096
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,07626
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,34722
P- 48	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**1,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	24,16000 =	0,28992	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	20,73000 =	0,24876	
						Subtotal...	0,53868	0,53868
	Materials:							
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	1,04000 =	1,06080	
						Subtotal...	1,06080	1,06080
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00808
						COST DIRECTE		1,60756
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,09645
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,70401
P- 49	EG319556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**4,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	24,16000 =	0,77312	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	20,73000 =	0,66336	
						Subtotal...	1,43648	1,43648
	Materials:							

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG319550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	2,79000 =	2,84580	
						Subtotal...	2,84580	2,84580
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02155
						COST DIRECTE		4,30383
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,25823
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,56206
P- 50	EG319634	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000				**2,50 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	24,16000 =	0,36240	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,73000 =	0,31095	
						Subtotal...	0,67335	0,67335
	Materials:							
	BG319630	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	1,64000 =	1,67280	
						Subtotal...	1,67280	1,67280
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01010
						COST DIRECTE		2,35625
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,14138
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,49763
P- 51	EG319644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000				**3,35 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	24,16000 =	0,36240	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,73000 =	0,31095	
						Subtotal...	0,67335	0,67335
	Materials:							
	BG319640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	2,43000 =	2,47860	
						Subtotal...	2,47860	2,47860
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01010
						COST DIRECTE		3,16205
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,18972
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,35177

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 52	EG319646	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**3,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	24,16000 =	0,28992	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	20,73000 =	0,24876	
						Subtotal...	0,53868	0,53868
	Materials:							
	BG319640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	2,43000 =	2,47860	
						Subtotal...	2,47860	2,47860
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00808
						COST DIRECTE		3,02536
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,18152
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,20688
P- 53	EG319654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000				**5,69 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	24,16000 =	0,96640	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	20,73000 =	0,82920	
						Subtotal...	1,79560	1,79560
	Materials:							
	BG319650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	3,48000 =	3,54960	
						Subtotal...	3,54960	3,54960
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02693
						COST DIRECTE		5,37213
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,32233
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,69446
P- 54	EG319Z15	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**1,35 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	24,16000 =	0,28992	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	20,73000 =	0,24876	
						Subtotal...	0,53868	0,53868
	Materials:							

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,71000 =	0,72420	
						Subtotal...	0,72420	0,72420
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00808
						COST DIRECTE		1,27096
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,07626
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,34722
P- 55	EG319Z66	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**4,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	24,16000 =	0,77312	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	20,73000 =	0,66336	
						Subtotal...	1,43648	1,43648
	Materials:							
	BG319Z66	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	2,79000 =	2,84580	
						Subtotal...	2,84580	2,84580
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02155
						COST DIRECTE		4,30383
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,25823
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,56206
P- 56	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	Rend.: 1,000				**2,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	24,16000 =	0,77312	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	20,73000 =	0,66336	
						Subtotal...	1,43648	1,43648
	Materials:							
	BG321150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x	0,73000 =	0,74460	
						Subtotal...	0,74460	0,74460
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02155
						COST DIRECTE		2,20263
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,13216
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,33478

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 57	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	Rend.: 1,000				**4,03 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	24,16000 =	0,96640	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	20,73000 =	0,82920	
						Subtotal...	1,79560	1,79560
	Materials:							
	BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x	1,94000 =	1,97880	
						Subtotal...	1,97880	1,97880
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02693
						COST DIRECTE		3,80133
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,22808
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,02941
P- 58	EG4EQEL01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.	Rend.: 1,000				**2.305,40 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	24,16000 =	7,24800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,73000 =	4,14600	
						Subtotal...	11,39400	11,39400
	Materials:							
	BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
	BMATAUX01	pa	material auxiliar	1,000	x	500,00000 =	500,00000	
	BYA26500	UN	auxiliar entre IGA o sobretensions permanents	3,000	x	45,81000 =	137,43000	
	BYF74440	UN	Diferencial	1,000	x	108,15000 =	108,15000	
	BYF76294	UN	Limitador sobretensions permanents	1,000	x	337,72000 =	337,72000	
	BYF76482	UN	Limitador sobretensions transitòries	1,000	x	336,79000 =	336,79000	
	BYF78372	UN	Magnetotèrmic protecció limitador sobretensions iPRD1	1,000	x	298,82000 =	298,82000	
	BYFTZ001	UN	Analizador de redes PM5110 para montaje en panel 96x96 con pantalla grßfica retroiluminada. Muestreo medida: 64 muestras/ciclo Clase de precisi¾n energøa activa: 0,5S (IEC 62053-22). Arm¾nicos: THD, TDD y arm¾nicos individuales en tensi¾n e intensidad hata el 15Q Salidas: 1DO Alarmas: 33 programables Exportaci¾n de datos por c¾digo QR Entradas tensi¾n: 20-400V L-N o 35-690V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicaci¾n: ModBus serie RS485	1,000	x	444,18000 =	444,18000	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	2.163,51000	2.163,51000
						COST DIRECTE		2.174,90400
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		130,49424
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.305,39824
P- 59	EG4EQEL02	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.	Rend.: 1,000				**1.378,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	24,16000 =	48,32000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	20,73000 =	41,46000	
						Subtotal...	89,78000	89,78000
	Materials:							
	BMATAUX01	pa	material auxiliar	1,000	x	500,00000 =	500,00000	
	BYF71241	UN	Diferencial	1,000	x	71,47000 =	71,47000	
	BYF74440	UN	Diferencial	1,000	x	108,15000 =	108,15000	
	BYF79206	UN	Magnetotèrmic	1,000	x	26,54000 =	26,54000	
	BYF79410	UN	Magnetotèrmic	1,000	x	40,63000 =	40,63000	
	BYFTZ001	UN	Analizador de redes PM5110 para montaje en panel 96x96 con pantalla grßfica retroiluminada. Muestreo medida: 64 muestras/ciclo Clase de precisi¾n energøa activa: 0,5S (IEC 62053-22). Arm¾nicos: THD, TDD y arm¾nicos individuales en tensi¾n e intensidad hata el 15Q Salidas: 1DO Alarmas: 33 programables Exportaci¾n de datos por c¾digo QR Entradas tensi¾n: 20-400V L-N o 35-690V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicaci¾n: ModBus serie RS485	1,000	x	444,18000 =	444,18000	
	XB4BD33	UN	SELECTOR 3POS. NA+NA MAN.CORTA	1,000	x	19,45000 =	19,45000	
						Subtotal...	1.210,42000	1.210,42000
						COST DIRECTE		1.300,20000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		78,01200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.378,21200

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 60	EG4EQEL03	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.	Rend.: 1,000				**4.257,04 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	6,000	/R x	24,16000 =	144,96000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	6,000	/R x	20,73000 =	124,38000	
						Subtotal...	269,34000	269,34000
	Materials:							
	BG4RDCP0	u	Contactor de 24 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 4NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	4,000	x	51,18000 =	204,72000	
	BMATAUX01	pa	material auxiliar	1,000	x	500,00000 =	500,00000	
	BVF7E146	u	Guardamotor Schneider Electric TeSys GV2	1,000	x	95,96000 =	95,96000	
	BYF71240	UN	Diferencial super-immunitzat	2,000	x	109,18000 =	218,36000	
	BYF71241	UN	Diferencial	3,000	x	71,47000 =	214,41000	
	BYF74440	UN	Diferencial	12,000	x	108,15000 =	1.297,80000	
	BYF75854	UN	Interruptor horari programat	1,000	x	85,25000 =	85,25000	
	BYF79206	UN	Magnetotèrmic	4,000	x	26,54000 =	106,16000	
	BYF79210	UN	Magnetotèrmic	15,000	x	24,20000 =	363,00000	
	BYF79216	UN	Magnetotèrmic	1,000	x	25,20000 =	25,20000	
	BYF79410	UN	Magnetotèrmic	2,000	x	40,63000 =	81,26000	
	BYF79416	UN	Magnetotèrmic	11,000	x	50,42000 =	554,62000	
						Subtotal...	3.746,74000	3.746,74000

COST DIRECTE		4.016,08000
DESPESES INDIRECTES	6,00%	240,96480
COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.257,04480

P- 61	EG4ZZ850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament.	Rend.: 1,000				**169,04 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	24,16000 =	7,24800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	20,73000 =	6,21900	
						Subtotal...	13,46700	13,46700
	Materials:							
	BG4ZZ850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T	1,000	x	146,00000 =	146,00000	
						Subtotal...	146,00000	146,00000

COST DIRECTE		159,46700
DESPESES INDIRECTES	6,00%	9,56802
COST EXECUCIÓ MATERIAL		169,03502

P- 62	EG4ZZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - Polsador d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera.	Rend.: 1,000				**283,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	24,16000 =	24,16000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	20,73000 =	20,73000	
						Subtotal...	44,89000	44,89000
	Materials:							
	BG4ZZBUT	u	subquadre de maniobra local: emergència/pulsador marxa-paro/pilot	1,000	x	222,40000 =	222,40000	
						Subtotal...	222,40000	222,40000

COST DIRECTE		267,29000
DESPESES INDIRECTES	6,00%	16,03740
COST EXECUCIÓ MATERIAL		283,32740

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 63	EG4ZSCE01	u	Subministament i col.locació PLC dins quadre elèctric general, format per: - 1 x CC,M580,Rack Eth 08 Pos - 1 x CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO - 1 x CC,M340,FA 100/240vCA 36W - 1 x CC,M580,Com,Eth DIO Head - 2 x CC,M340,32 ED,24vDC (40P) - 2 x M340,Bornero 40P+Precable 2x20 Hilos 3m - 1 x CC,M340,16,SD TRT,24vDC,LogPos (20P) - 1 x M340,Bornero 20P Tornillo - 1 x CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA - 1 x M340,Bornero 28P Tornillo - 1 x SwitchGestProf_8x100TXRJ45,2x100FXFOMono		Rend.: 1,000			**5.985,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BMENOC0301C	u	CC,M580,Com,Eth DIO Head	1,000	x	1.215,98000 =	1.215,98000	
	BMEP581020H	u	CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	1,000	x	2.045,52000 =	2.045,52000	
	BMXAMI0810H	u	CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA	1,000	x	818,33000 =	818,33000	
	BMXCPS3500H	u	CC,M340,FA 100/240vCA 36W	1,000	x	610,32000 =	610,32000	
	BMXDDI3202KH	u	CC,M340,32 ED,24vDC (40P)	1,000	x	701,01000 =	701,01000	
	BMXDDO1612H	u	CC,M340,16 SD,TRT,24vDC,LogNeg (20P)	1,000	x	255,58000 =	255,58000	
						Subtotal...	5.646,74000	5.646,74000
						COST DIRECTE		5.646,74000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		338,80440
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		5.985,54440
P- 64	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment			Rend.: 1,000		**20,29 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,16000 =	3,62400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	20,73000 =	3,79359	
						Subtotal...	7,41759	7,41759
	Materials:							
	BG62D1DP	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000	x	11,23000 =	11,23000	
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,38000 =	0,38000	
						Subtotal...	11,61000	11,61000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11126
						COST DIRECTE		19,13885
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		1,14833
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,28719

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 65	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min			Rend.: 1,000		**21,59 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	24,16000 =	4,10720	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	20,73000 =	2,75709	
						Subtotal...	6,86429	6,86429
	Materials:							
	BG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	1,000	x	13,50000 =	13,50000	
						Subtotal...	13,50000	13,50000
						COST DIRECTE		20,36429
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		1,22186
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		21,58615
P- 66	EGCG75015	u	Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques: - potència a 50ºC : 4kw - Intensitat nominal a 50ºC: 9A - sobrecàrrega: 14A (155%) - Factor de potència: 0,91 - Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada) - Pes: 15kg - Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP. Tot inclòs, muntat, provat i funcionant.			Rend.: 1,000		**2.293,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,750	/R x	24,16000 =	18,12000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,750	/R x	20,73000 =	15,54750	
						Subtotal...	33,66750	33,66750
	Materials:							
	BGCG75015	u	Variador de freqüència 400V i 7.5kw model SD75S0015 5BCD POWER ELECTRONIC, IP54	1,000	x	2.130,00000 =	2.130,00000	
						Subtotal...	2.130,00000	2.130,00000
						COST DIRECTE		2.163,66750
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		129,82005
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.293,48755

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 67	EGCG750S1	u	Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques: - potència a 50ºC : 4kw - Intensitat nominal a 50ºC: 9A - sobrecàrrega: 14A (155%) - Factor de potència: 0,91 - Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada) - Pes: 15kg - Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP. Tot inclòs, muntat, provat i funcionant.	Rend.: 1,000				**732,85 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,750	/R x	24,16000 =	18,12000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,750	/R x	20,73000 =	15,54750	
						Subtotal...	33,66750	33,66750
	Materials:							
	BYF732U4	UN	Variador trifàsic compacte	1,000	x	657,70000 =	657,70000	
						Subtotal...	657,70000	657,70000
						COST DIRECTE		691,36750
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		41,48205
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		732,84955
P- 68	EGCGV5250B	u	Subministrament i muntatge arrencador power electronics V5 (V50250B) o equivalent per tensions de 400V i - Starting current 3.0 xln: Imax 375A i 200kw de potència. - Starting current 4.0 xln: Imax 281A i 150kw de potència. - Starting current 4.5 xln: Imax 250A i 132kw de potència. Dimensions 316 x 523 x 313 (ample x alt x profund) Pes 20kg Totalment instal.lat i funcionant.	Rend.: 1,000				**2.287,01 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	24,16000 =	96,64000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	20,73000 =	82,92000	
						Subtotal...	179,56000	179,56000
	Materials:							
	BGCGV5250B	u	Arrencador Power electronics V5 (V50250B)	1,000	x	1.978,00000 =	1.978,00000	
						Subtotal...	1.978,00000	1.978,00000
						COST DIRECTE		2.157,56000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		129,45360
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.287,01360

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 69	EGNSX2503P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX250F 3P regulable 175-250A, 36kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat.	Rend.: 1,000				**1.154,24 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	24,16000 =	24,16000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	20,73000 =	20,73000	
						Subtotal...	44,89000	44,89000
	Materials:							
	BG1PUD40	u	Protecció diferencial, toroidal 300mA i accessoris	1,000	x	300,02000 =	300,02000	
	BGNSX2503P	u	Disjuntor Schneider NSX250F regulable 175-250A, 36KA	1,000	x	744,00000 =	744,00000	
						Subtotal...	1.044,02000	1.044,02000
						COST DIRECTE		1.088,91000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		65,33460
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.154,24460
P- 70	EGNSX4003P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX400F 3P regulable 200-400A, 50kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat.	Rend.: 1,000				**1.491,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	24,16000 =	12,08000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	20,73000 =	10,36500	
						Subtotal...	22,44500	22,44500
	Materials:							
	BG1PUD40	u	Protecció diferencial, toroidal 300mA i accessoris	1,000	x	300,02000 =	300,02000	
	BGNSX4003P	u	Disjuntor Schneider NSX400N regulable 200-400A, 50KA	1,000	x	1.085,00000 =	1.085,00000	
						Subtotal...	1.385,02000	1.385,02000
						COST DIRECTE		1.407,46500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		84,44790
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.491,91290
P- 71	EGNSX6303P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX630F 3P regulable 250-630A, 50kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat.	Rend.: 1,000				**1.898,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R	x	24,16000 =	12,08000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500 /R	x	20,73000 =	10,36500	
						Subtotal...	22,44500	22,44500
	Materials:							
	BG1PUD63	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A ((346 a 436 kW), amb toroidal de 140 mm de diàmetre, sortida lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	1,000	x	488,44000 =	488,44000	
	BGNSX6303P	u	Disjuntor Schneider NSX630N regulable 250-630A, 50KA	1,000	x	1.280,00000 =	1.280,00000	
						Subtotal...	1.768,44000	1.768,44000
							COST DIRECTE	1.790,88500
							DESPESES INDIRECTES 6,00%	107,45310
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.898,33810

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 72	EGPLCPROV1	u	Subministrament i instal.lació armari elèctric provisional amb equips informàtics per la comunicació del sistema de control: - Router - Antena de telefonia Inclou enginyeria de disseny, programa necessari, lliurament i instal.lació en emplaçament definitiu. Provat, connectat i funcionant.	Rend.: 1,000	**2.120,00 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:								
BGPLCPROV1	u	Quadre de PLC provisional Emissari	1,000	x	2.000,00000 =		2.000,00000	
					Subtotal...		2.000,00000	2.000,00000
						COST DIRECTE		2.000,00000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		120,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.120,00000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 73	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.	Rend.: 1,000	**4.731,49 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
A012H000	h		Oficial 1a electricista	3,000 /R	x	24,16000 =		72,48000	
A013H000	h		Ajudant electricista	3,000 /R	x	20,73000 =		62,19000	
						Subtotal...		134,67000	134,67000
Materials:									
BGQE500C1	u		Armari elèctric Schneider PrismaSet 6300, 2000x555x500	1,000	x	1.800,00000 =		1.800,00000	
BNSYCU800R	u		Climatitzador de sostre per armari elèctric 820W (1150kw fred)	1,000	x	2.529,00000 =		2.529,00000	
						Subtotal...		4.329,00000	4.329,00000
							COST DIRECTE		4.463,67000
							DESPESES INDIRECTES 6,00%		267,82020
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.731,49020

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 74	EGQEPROV01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.	Rend.: 1,000	**1.996,23 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
A012H000	h		Oficial 1a electricista	6,000 /R	x	24,16000 =		144,96000	
A013H000	h		Ajudant electricista	6,000 /R	x	20,73000 =		124,38000	
						Subtotal...		269,34000	269,34000
Materials:									
BG4RDCP0	u		Contactor de 24 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 4NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	0,000	x	51,18000 =			

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BVF7E146	u	Guardamotor Schneider Electric TeSys GV2	0,000	x	95,96000 =		
	BYA26500	UN	auxiliar entre IGA o sobretensions permanents	3,000	x	45,81000 =	137,43000	
	BYF71240	UN	Diferencial super-immunitzat	1,000	x	109,18000 =	109,18000	
	BYF71241	UN	Diferencial	2,000	x	71,47000 =	142,94000	
	BYF732U4	UN	Variador trifàsic compacte	0,000	x	657,70000 =		
	BYF74440	UN	Diferencial	0,000	x	108,15000 =		
	BYF75854	UN	Interruptor horari programat	0,000	x	85,25000 =		
	BYF76294	UN	Limitador sobretensions permanents	1,000	x	337,72000 =	337,72000	
	BYF76482	UN	Limitador sobretensions transitòries	1,000	x	336,79000 =	336,79000	
	BYF78372	UN	Magnetotèrmic protecció limitador sobretensions iPRD1	1,000	x	298,82000 =	298,82000	
	BYF79206	UN	Magnetotèrmic	1,000	x	26,54000 =	26,54000	
	BYF79210	UN	Magnetotèrmic	2,000	x	24,20000 =	48,40000	
	BYF79216	UN	Magnetotèrmic	1,000	x	25,20000 =	25,20000	
	BYF79410	UN	Magnetotèrmic	0,000	x	40,63000 =		
	BYF79416	UN	Magnetotèrmic	0,000	x	50,42000 =		
	BYF79463	UN	iC60N 4P 63A C	1,000	x	150,88000 =	150,88000	
						Subtotal...	1.613,90000	1.613,90000

COST DIRECTE	1.883,24000
DESPESES INDIRECTES 6,00%	112,99440
COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.996,23440

P- 75 EGSECC400 u Partida alçada a justificar per commutador. Rend.: 1,000 **2.120,00 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BGSECC400	u	Seccionador conmutador Compact INS400 4P 400A estandar monoblock	1,000	x	2.000,00000 =	2.000,00000	
					Subtotal...	2.000,00000	2.000,00000

COST DIRECTE	2.000,00000
DESPESES INDIRECTES 6,00%	120,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.120,00000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 76	EGSISTAUT1	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. Rend.: 1,000	**8.480,00 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
AGSISTAUT	u	Sistema automatització	1,000	/R x	8.000,00000 =	8.000,00000	
					Subtotal...	8.000,00000	8.000,00000

COST DIRECTE	8.000,00000
DESPESES INDIRECTES 6,00%	480,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	8.480,00000

P- 77 EGSISTAUT2 u Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou:
- Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals.
- Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació.
- Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació.
- Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR.
- Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació.
- Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió.
- Formació del personal a la planta.
Tot inclòs, provat i funcionant. Rend.: 1,000 **2.120,00 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
AGSISTAUT3	u	Sistema automatització provisional emissari	1,000	/R x	2.000,00000 =	2.000,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	2.000,00000	2.000,00000
				COST DIRECTE		2.000,00000
				DESPESES INDIRECTES 6,00%		120,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.120,00000
P- 78	EH6HYDRAN6	u	Lluminària formada per tres mòduls independents: conjunt òptic, sistema electrònic i bateries. Cos rectangular amb arestes pronunciades que consta d'una carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material. Consta d'un llum LED que s'encén si falla el subministrament de xarxa.. Col·locat en superfície. Format: BLOCK Funcionament: No permanent LED Autonomia (h): 1 Llum en emergència: ILMLED Pilot testimoni de càrrega: LED Grau de protecció: IP42 IK04 Aïllament elèctric: Classe II Dispositiu verificació: No Connexió telecomandament: Si Tipus bateria: NiCd Tensió d'alimentació: 220-230V 50 / 60Hz Flux lluminós en emergència: 250 lm	Rend.: 1,000	**61,54 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,16000	=	3,62400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	20,73000	=	3,10950	
	AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,001	/R x	85,00000	=	0,08500	
						Subtotal...		6,81850	6,81850
	Materials:								
	BH6HYDRAN6	u	Llumenera d'emergència i senyalització rectangular amb difusor de policarbonat i cos d'ABS, amb làmpada fluorescent de 8 W de potència i làmpada de senyalització incandescent, flux aproximat de 96 lumens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 19.26 m2, amb un grau de protecció IP 42 IK04, per a col.locar enrasada en sostre o paret, marca DAISALUX model Hydra N2S	1,000	x	51,24000	=	51,24000	
						Subtotal...		51,24000	51,24000
				COST DIRECTE					58,05850
				DESPESES INDIRECTES 6,00%					3,48351
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					61,54201
P- 79	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment.	Rend.: 1,000					**67,49 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	Mà d'obra:					
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x 24,16000 =	7,24800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300 /R x 20,73000 =	6,21900	
				Subtotal...	13,46700	13,46700
	Materials:					
	BHPL11VN	u	Projector alumini orientable,27 leds,pot.llum 50W,+font d'alimentació,p/col.superf.	1,000 x 50,00000 =	50,00000	
				Subtotal...	50,00000	50,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20201
				COST DIRECTE		63,66900
				DESPESES INDIRECTES 6,00%		3,82014
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		67,48915
P- 80	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Caracterèstiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /	Rend.: 1,000	**100,56 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	24,16000	=	7,24800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	20,73000	=	6,21900	
						Subtotal...		13,46700	13,46700
	Materials:								
	BHWT120C40	u	Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C L1200 1xLED40S/840	1,000	x	81,40000	=	81,40000	
						Subtotal...		81,40000	81,40000
				COST DIRECTE					94,86700
				DESPESES INDIRECTES 6,00%					5,69202
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					100,55902
P- 81	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal	Rend.: 1,000					**2,75 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	26,86000	=	0,40290	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	23,07000	=	0,34605	
						Subtotal...		0,74895	0,74895
	Materials:								
	BP434AA0	m	Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332	1,050	x	1,75000	=	1,83750	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	1,83750	1,83750
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01123
				COST DIRECTE		2,59768
				DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,15586
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,75355

P- 82 EY03ZFER u Subministrament i instal.lació de sòcul metàl.lic per a la substantació dels quadres elèctrics. S'inclou la col.locació de tapes al sòcul de material HPL. Rend.: 1,000 **168,52 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	24,16000 =	4,83200	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,73000 =	4,14600	
		Subtotal...				8,97800	8,97800
Materials:							
BY03ZFER	u	socul armari (4 pilars+2tapes) A650	1,000	x	150,00000 =	150,00000	
		Subtotal...				150,00000	150,00000
		COST DIRECTE					158,97800
		DESPESES INDIRECTES 6,00%					9,53868
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					168,51668

P- 83 F2225422 m3 Excavació de rasa i pous de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions facin falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. Rend.: 1,000 **10,04 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	16,27000 =	0,65080	
		Subtotal...				0,65080	0,65080
Maquinària:							
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,150	/R x	58,74000 =	8,81100	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	8,81100	8,81100
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00976
				COST DIRECTE		9,47156
				DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,56829
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,03986

P- 84 F2R34269 m3 Càrrega i transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
Rend.: 1,000 **12,66 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C1311110	h	Pala carregadora petita, sobre pneumàtics	0,170	/R x	40,36000 =	6,86120	
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,131	/R x	38,77000 =	5,07887	
		Subtotal...				11,94007	11,94007
		COST DIRECTE					11,94007
		DESPESES INDIRECTES 6,00%					0,71640
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					12,65647

P- 85 F2RA1200 m3 Disposició controlada a monodipòsit, de terres. A justificar amb certificat emés pel gestor de residus Rend.: 1,000 **6,08 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	1,000	x	5,74000 =	5,74000	
		Subtotal...				5,74000	5,74000
		COST DIRECTE					5,74000
		DESPESES INDIRECTES 6,00%					0,34440
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					6,08440

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 86	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000				**113,60 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	20,67000 =	62,01000	
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	16,27000 =	24,40500	
						Subtotal...	86,41500	86,41500
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,31000 =	0,00262	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	104,05000 =	0,43701	
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	72,5025	x	0,19000 =	13,77548	
						Subtotal...	14,21511	14,21511
	Partides d'obra:							
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0798	x	65,75390 =	5,24716	
						Subtotal...	5,24716	5,24716
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,29623
						COST DIRECTE		107,17350
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		6,43041
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		113,60390
P- 87	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000				**115,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	22,37000 =	10,06650	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	16,27000 =	7,32150	
						Subtotal...	17,38800	17,38800
	Materials:							
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053	x	32,25000 =	0,17093	
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	90,72000 =	90,72000	
						Subtotal...	90,89093	90,89093
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,26082
						COST DIRECTE		108,53975
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		6,51239

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		115,05213
P- 88	G2133343	m3	Enderroc de forjat de formigó armat, a mà i amb martell picador i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	Rend.: 1,000				**188,67 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,99000 =	25,99000	
	A0140000	h	Manobre	2,140	/R x	16,27000 =	34,81780	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	18,23000 =	72,92000	
						Subtotal...	133,72780	133,72780
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000	/R x	15,95000 =	31,90000	
	C1315010	H	Retroexcavadora petita	0,160	/R x	33,57000 =	5,37120	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,000	/R x	6,99000 =	6,99000	
						Subtotal...	44,26120	44,26120
						COST DIRECTE		177,98900
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		10,67934
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		188,66834
P- 89	G2135132	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió	Rend.: 1,000				**27,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,130	/R x	16,27000 =	2,11510	
						Subtotal...	2,11510	2,11510
	Maquinària:							
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,350	/R x	52,85000 =	18,49750	
	C1315010	H	Retroexcavadora petita	0,160	/R x	33,57000 =	5,37120	
						Subtotal...	23,86870	23,86870
						COST DIRECTE		25,98380
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		1,55903
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		27,54283
P- 90	G2135353	m3	Enderroc d'estructura de formigó armat o en massa en interior de dipòsit, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió i transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	Rend.: 1,111				**78,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,600	/R x	25,99000 =	14,03600	
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x	16,27000 =	23,43114	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	37,46714	37,46714
	Maquinària:						
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,600 /R x	52,85000 =	28,54185	
	C1315010	H	Retroexcavadora petita	0,130 /R x	33,57000 =	3,92808	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,600 /R x	6,99000 =	3,77498	
					Subtotal...	36,24491	36,24491
					COST DIRECTE		73,71205
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		4,42272
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		78,13477

P- 91 G2135354 m3 Enderroc d'estructura de mur d'escullera amb retroexcavadora i martell trencador deixant la els blocs a la vora per la seva reconstrucció i posterior reposició al seu estat original. Rend.: 1,111 **67,18 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,600 /R x	25,99000 =	14,03600	
	A0140000	h	Manobre	1,600 /R x	16,27000 =	23,43114	
					Subtotal...	37,46714	37,46714
	Maquinària:						
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100 /R x	52,85000 =	4,75698	
	C1315010	H	Retroexcavadora petita	0,700 /R x	33,57000 =	21,15122	
					Subtotal...	25,90820	25,90820
					COST DIRECTE		63,37534
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		3,80252
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		67,17786

P- 92 G214Z103 u Treballs de desmuntatge de bomba, caldereria i valvuleria dels ramals d'impulsió de l'emissari deixant la vàlvula per al seu seccionament, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1. Rend.: 0,710 **2.315,36 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	16,000 /R x	22,74000 =	512,45070	
	A0140000	h	Manobre	16,000 /R x	16,27000 =	366,64789	
	A0150000	h	Manobre especialista	16,000 /R x	18,23000 =	410,81690	
					Subtotal...	1.289,91549	1.289,91549
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,000 /R x	15,95000 =	359,43662	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	8,000 /R x	38,77000 =	436,84507	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,000 /R x	6,99000 =	78,76056	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	875,04225	875,04225
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		19,34873
					COST DIRECTE		2.184,30647
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		131,05839
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.315,36486

P- 93 G214Z104 u Treballs de desmuntatge de reixa, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'us fins a 30 km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. Rend.: 1,000 **394,91 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200 /R x	22,74000 =	4,54800	
	A0140000	h	Manobre	2,000 /R x	16,27000 =	32,54000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x	18,23000 =	36,46000	
					Subtotal...	73,54800	73,54800
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000 /R x	15,95000 =	31,90000	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	2,500 /R x	38,77000 =	96,92500	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	4,000 /R x	42,27000 =	169,08000	
					Subtotal...	297,90500	297,90500
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,10322
					COST DIRECTE		372,55622
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		22,35337
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		394,90959

P- 94 G214Z105 u Treballs de desmuntatge de comporta de canal, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. Rend.: 1,000 **185,92 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200 /R x	22,74000 =	4,54800	
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	16,27000 =	16,27000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	18,23000 =	18,23000	
					Subtotal...	39,04800	39,04800
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000 /R x	15,95000 =	15,95000	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	2,000 /R x	38,77000 =	77,54000	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,000 /R x	42,27000 =	42,27000	
					Subtotal...	135,76000	135,76000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,58572
					COST DIRECTE		175,39372
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		10,52362

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		185,91734
P- 95	G214Z106	u	Treballs de desmuntatge, demolicions, trasllat d'elements superficials de la zona de treballs a l'interior del recinte de l'EBAR 1 i emissari Madrigueres per deixar net l'espai de les obres enretirant els dipòsits de Nutriox, containers i altres elements existents inclòs trasllat a lloc d'acopi fins a 30 km i emmagatzematge o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	Rend.: 0,921				**1.784,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	16,000	/R x	22,74000 =	395,04886	
	A0140000	h	Manobre	16,000	/R x	16,27000 =	282,64929	
	A0150000	h	Manobre especialista	16,000	/R x	18,23000 =	316,69924	
						Subtotal...	994,39739	994,39739
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,000	/R x	15,95000 =	277,09012	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	8,000	/R x	38,77000 =	336,76439	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,000	/R x	6,99000 =	60,71661	
						Subtotal...	674,57112	674,57112
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		14,91596
						COST DIRECTE		1.683,88447
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		101,03307
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.784,91754
P- 96	G214Z107	m2	Treballs de desmuntatge d'escales i plataformes d'entramat inclòs desmuntatge d'estructura i d'accessoris i tots els elements associats, repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	Rend.: 8,779				**63,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	22,74000 =	0,51805	
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	16,27000 =	11,11972	
	A0150000	h	Manobre especialista	6,000	/R x	18,23000 =	12,45928	
						Subtotal...	24,09705	24,09705
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000	/R x	15,95000 =	7,26734	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	2,000	/R x	38,77000 =	8,83244	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	4,000	/R x	42,27000 =	19,25960	
						Subtotal...	35,35938	35,35938
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,36146
						COST DIRECTE		59,81789
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		3,58907

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		63,40696
P- 97	G214Z108	u	Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	Rend.: 1,000				**359,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	22,74000 =	4,54800	
	A0140000	h	Manobre	2,500	/R x	16,27000 =	40,67500	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,500	/R x	18,23000 =	45,57500	
						Subtotal...	90,79800	90,79800
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000	/R x	15,95000 =	63,80000	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	2,000	/R x	38,77000 =	77,54000	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,500	/R x	42,27000 =	105,67500	
						Subtotal...	247,01500	247,01500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,36197
						COST DIRECTE		339,17497
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		20,35050
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		359,52547
P- 98	G214Z109	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN500 de l'EBAR 1, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	Rend.: 0,748				**1.710,43 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	22,74000 =	6,08021	
	A0140000	h	Manobre	14,000	/R x	16,27000 =	304,51872	
	A0150000	h	Manobre especialista	14,000	/R x	18,23000 =	341,20321	
						Subtotal...	651,80214	651,80214
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000	/R x	15,95000 =	85,29412	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	8,000	/R x	38,77000 =	414,65241	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	8,000	/R x	42,27000 =	452,08556	
						Subtotal...	952,03209	952,03209
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		9,77703
						COST DIRECTE		1.613,61126
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		96,81668

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.710,42794
P- 99	G214Z110	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN350 de l'EBAR 1, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1 o transport a empresa de gestió de residus segons direcció facultativa.	Rend.: 0,756				**1.529,60 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	22,74000 =	6,01587	
	A0140000	h	Manobre	13,000	/R x	16,27000 =	279,77513	
	A0150000	h	Manobre especialista	13,000	/R x	18,23000 =	313,47884	
						Subtotal...	599,26984	599,26984
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000	/R x	15,95000 =	84,39153	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	7,000	/R x	38,77000 =	358,98148	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	7,000	/R x	42,27000 =	391,38889	
						Subtotal...	834,76190	834,76190
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		8,98905
						COST DIRECTE		1.443,02079
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		86,58125
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.529,60203
P- 100	G214Z115	m	Treballs de desmuntatge de baranes inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	Rend.: 86,483				**6,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	22,74000 =	0,05259	
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	16,27000 =	1,12878	
	A0150000	h	Manobre especialista	6,000	/R x	18,23000 =	1,26476	
						Subtotal...	2,44613	2,44613
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000	/R x	15,95000 =	0,73772	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	2,000	/R x	38,77000 =	0,89659	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	4,000	/R x	42,27000 =	1,95507	
						Subtotal...	3,58938	3,58938
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03669
						COST DIRECTE		6,07220
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,36433

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,43653
P- 101	G214Z122	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN600 de l'EBAR 2, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 2 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	Rend.: 0,656				**1.950,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	22,74000 =	6,93293	
	A0140000	h	Manobre	14,000	/R x	16,27000 =	347,22561	
	A0150000	h	Manobre especialista	14,000	/R x	18,23000 =	389,05488	
						Subtotal...	743,21342	743,21342
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000	/R x	15,95000 =	97,25610	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	8,000	/R x	38,77000 =	472,80488	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	8,000	/R x	42,27000 =	515,48780	
						Subtotal...	1.085,54878	1.085,54878
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		11,14820
						COST DIRECTE		1.839,91040
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		110,39462
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.950,30503
P- 102	G214Z131	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN400 de l'EBAR 3, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	Rend.: 0,714				**1.619,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	22,74000 =	6,36975	
	A0140000	h	Manobre	13,000	/R x	16,27000 =	296,23249	
	A0150000	h	Manobre especialista	13,000	/R x	18,23000 =	331,91877	
						Subtotal...	634,52101	634,52101
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000	/R x	15,95000 =	89,35574	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	7,000	/R x	38,77000 =	380,09804	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	7,000	/R x	42,27000 =	414,41176	
						Subtotal...	883,86554	883,86554

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		9,51782
					COST DIRECTE			1.527,90437
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		91,67426
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.619,57863
P- 103	G214Z132	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN600 de l'EBAR 3, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	Rend.: 0,656				**1.950,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	22,74000 =	6,93293	
	A0140000	h	Manobre	14,000	/R x	16,27000 =	347,22561	
	A0150000	h	Manobre especialista	14,000	/R x	18,23000 =	389,05488	
						Subtotal...	743,21342	743,21342
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000	/R x	15,95000 =	97,25610	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	8,000	/R x	38,77000 =	472,80488	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	8,000	/R x	42,27000 =	515,48780	
						Subtotal...	1.085,54878	1.085,54878
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		11,14820
					COST DIRECTE			1.839,91040
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		110,39462
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.950,30503
P- 104	G214Z133	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN600 de l'EBAR 3 corresponent al tram de col·lector general entre el passamurs de sortida i la brida intermitja, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	Rend.: 1,271				**909,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	22,74000 =	3,57828	
	A0140000	h	Manobre	13,000	/R x	16,27000 =	166,41227	
	A0150000	h	Manobre especialista	13,000	/R x	18,23000 =	186,45948	
						Subtotal...	356,45003	356,45003
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000	/R x	15,95000 =	50,19670	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	7,000	/R x	38,77000 =	213,52478	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	7,000	/R x	42,27000 =	232,80094	
						Subtotal...	496,52242	496,52242
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		5,34675
					COST DIRECTE			858,31920
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		51,49915
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			909,81835
P- 105	G214Z134	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips del sistema d'agitació del dipòsit de l'EBAR 3 a l'interior de la cambra seca, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	Rend.: 0,793				**1.458,23 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	22,74000 =	5,73518	
	A0140000	h	Manobre	13,000	/R x	16,27000 =	266,72131	
	A0150000	h	Manobre especialista	13,000	/R x	18,23000 =	298,85246	
						Subtotal...	571,30895	571,30895
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000	/R x	15,95000 =	80,45397	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	7,000	/R x	38,77000 =	342,23203	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	7,000	/R x	42,27000 =	373,12736	
						Subtotal...	795,81336	795,81336
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		8,56963
					COST DIRECTE			1.375,69194
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		82,54152
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.458,23346
P- 106	G214Z135	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de la conducció provisional DN600, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	Rend.: 1,505				**850,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	22,74000 =	3,02193	
	A0140000	h	Manobre	14,000	/R x	16,27000 =	151,34884	
	A0150000	h	Manobre especialista	14,000	/R x	18,23000 =	169,58140	
						Subtotal...	323,95217	323,95217
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000	/R x	15,95000 =	42,39203	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	8,000	/R x	38,77000 =	206,08638	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	8,000	/R x	42,27000 =	224,69103	
						Subtotal...	473,16944	473,16944
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		4,85928
						COST DIRECTE		801,98089
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		48,11885
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		850,09975

P- 107 G214Z911 m2 Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. Rend.: 2,214 **113,27 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,600	/R x	22,74000 =	6,16260	
A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	16,27000 =	22,04607	
A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	18,23000 =	24,70190	
					Subtotal...	52,91057	52,91057
Maquinària:							
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	3,000	/R x	15,95000 =	21,61247	
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,200	/R x	6,99000 =	3,78862	
					Subtotal...	25,40109	25,40109
Materials:							
B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	5,000	x	5,55000 =	27,75000	
					Subtotal...	27,75000	27,75000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,79366
					COST DIRECTE		106,85532
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		6,41132
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		113,26664

P- 108 G214Z914 u Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 2000 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 800 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí inclòs ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lats els passamurs DN400 i DN500. Totalment acabat. Rend.: 0,475 **622,91 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,500	/R x	26,86000 =	311,01053	
					Subtotal...	311,01053	311,01053
Maquinària:							
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	3,000	/R x	42,88000 =	270,82105	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	270,82105	270,82105
	Altres:							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	581,83200 =	5,81832	
						Subtotal...	5,81832	5,81832
						COST DIRECTE		587,64990
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		35,25899
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		622,90889

P- 109 G214Z915 u Treballs de buidat del pou de bombes de l'emissari inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins a l'EBAR 1 amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 60 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 74 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. Rend.: 0,189 **1.565,51 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,500	/R x	26,86000 =	781,64021	
					Subtotal...	781,64021	781,64021
Maquinària:							
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	3,000	/R x	42,88000 =	680,63492	
					Subtotal...	680,63492	680,63492
Altres:							
%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	1.462,27500 =	14,62275	
					Subtotal...	14,62275	14,62275
					COST DIRECTE		1.476,89788
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		88,61387
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.565,51175

P- 110 G214Z917 m3 Repicat de llosa de formigó armat o en masa en estructura existent per formació de canals, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós regularització de les parets i llosa dels canals amb morter especial segons plànols. Totalment acabat. Rend.: 0,610 **351,40 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,600	/R x	22,74000 =	22,36721	
A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	16,27000 =	80,01639	
A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	18,23000 =	89,65574	
					Subtotal...	192,03934	192,03934
Maquinària:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	3,000 /R	x	15,95000 =	78,44262	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,200 /R	x	6,99000 =	13,75082	
						Subtotal...	92,19344	92,19344
	Materials:							
	B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	8,000	x	5,55000 =	44,40000	
						Subtotal...	44,40000	44,40000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,88059
						COST DIRECTE		331,51337
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		19,89080
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		351,40417

P- 111 G214Z918 u Treballs de buidat del pou de bombes de l'EBAR1 inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins al bombament provisional emissari amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 60 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 74 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. Rend.: 0,148 **1.999,20 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,500 /R	x	26,86000 =	998,17568	
						Subtotal...	998,17568	998,17568
Maquinària:								
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	3,000 /R	x	42,88000 =	869,18919	
						Subtotal...	869,18919	869,18919
Altres:								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00 % S/		1.867,36500 =	18,67365	
						Subtotal...	18,67365	18,67365
						COST DIRECTE		1.886,03852
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		113,16231
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.999,20083

P- 112 G214Z919 u Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR1 amb els canals de desbast, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 900x900 mm. Segons plànols. Rend.: 0,419 **706,16 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,500 /R	x	26,86000 =	352,57757	
						Subtotal...	352,57757	352,57757
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	3,000 /R	x	42,88000 =	307,01671	
						Subtotal...	307,01671	307,01671
	Altres:							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00 % S/		659,59400 =	6,59594	
						Subtotal...	6,59594	6,59594
						COST DIRECTE		666,19022
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		39,97141
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		706,16163

P- 113 G214Z920 m2 Obertura de pas en estructura de formigó armat nou de gruix fins a 50 cm a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. Rend.: 2,214 **113,27 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,600 /R	x	22,74000 =	6,16260	
	A0140000	h	Manobre	3,000 /R	x	16,27000 =	22,04607	
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000 /R	x	18,23000 =	24,70190	
						Subtotal...	52,91057	52,91057
Maquinària:								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	3,000 /R	x	15,95000 =	21,61247	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,200 /R	x	6,99000 =	3,78862	
						Subtotal...	25,40109	25,40109
Materials:								
	B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	5,000	x	5,55000 =	27,75000	
						Subtotal...	27,75000	27,75000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,79366
						COST DIRECTE		106,85532
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		6,41132
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		113,26664

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 114	G214Z922	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 600 mm x 600 mm de secció amb un gruix de paret fins a 1000 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lat el passamurs DN400. Totalment acabat.	Rend.: 0,954				**310,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,500	/R x	26,86000 =	154,85325	
						Subtotal...	154,85325	154,85325
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	3,000	/R x	42,88000 =	134,84277	
						Subtotal...	134,84277	134,84277
	Altres:							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	289,69600 =	2,89696	
						Subtotal...	2,89696	2,89696
							COST DIRECTE	292,59298
							DESPESES INDIRECTES 6,00%	17,55558
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	310,14856
P- 115	G214Z923	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 800 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 1000 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lat el passamurs DN600. Totalment acabat.	Rend.: 0,800				**369,85 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,500	/R x	26,86000 =	184,66250	
						Subtotal...	184,66250	184,66250
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	3,000	/R x	42,88000 =	160,80000	
						Subtotal...	160,80000	160,80000
	Altres:							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	345,46300 =	3,45463	
						Subtotal...	3,45463	3,45463
							COST DIRECTE	348,91713
							DESPESES INDIRECTES 6,00%	20,93503
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	369,85216

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 116	G214Z924	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 2000 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 800 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lats els passamurs DN400 i DN600. Totalment acabat.	Rend.: 0,475				**622,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,500	/R x	26,86000 =	311,01053	
						Subtotal...	311,01053	311,01053
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	3,000	/R x	42,88000 =	270,82105	
						Subtotal...	270,82105	270,82105
	Altres:							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	581,83200 =	5,81832	
						Subtotal...	5,81832	5,81832
							COST DIRECTE	587,64990
							DESPESES INDIRECTES 6,00%	35,25899
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	622,90889
P- 117	G214Z925	u	Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR2 amb els dipòsits de l'EBAR, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 1300x1300 mm. Segons plànols.	Rend.: 0,211				**1.402,28 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,500	/R x	26,86000 =	700,14218	
						Subtotal...	700,14218	700,14218
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	3,000	/R x	42,88000 =	609,66825	
						Subtotal...	609,66825	609,66825
	Altres:							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	1.309,81000 =	13,09810	
						Subtotal...	13,09810	13,09810
							COST DIRECTE	1.322,90853
							DESPESES INDIRECTES 6,00%	79,37451

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.402,28304
P- 118	G214Z926	u	Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR3 amb els dipòsits de l'EBAR, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 1200x800 mm. Segons plànols.	Rend.: 0,229				**1.292,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,500	/R x	26,86000 =	645,10917	
						Subtotal...	645,10917	645,10917
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	3,000	/R x	42,88000 =	561,74672	
						Subtotal...	561,74672	561,74672
	Altres:							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	1.206,85600 =	12,06856	
						Subtotal...	12,06856	12,06856
						COST DIRECTE		1.218,92445
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		73,13547
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.292,05992
P- 119	G214Z927	u	Treballs de buidat del pou de bombes de l'EBAR2 inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins al bombament provisional amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 20 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen, inclòs el consum, peces especials, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament.	Rend.: 0,160				**1.849,26 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,500	/R x	26,86000 =	923,31250	
						Subtotal...	923,31250	923,31250
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	3,000	/R x	42,88000 =	804,00000	
						Subtotal...	804,00000	804,00000
	Altres:							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	1.727,31300 =	17,27313	
						Subtotal...	17,27313	17,27313

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		1.744,58563
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		104,67514
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.849,26077
P- 120	G214Z928	u	Treballs de buidat del pou de bombes de l'EBAR3 inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins al bombament provisional amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 20 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen, inclòs el consum, peces especials, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament.	Rend.: 0,132				**2.241,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,500	/R x	26,86000 =	1.119,16667	
						Subtotal...	1.119,16667	1.119,16667
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	3,000	/R x	42,88000 =	974,54545	
						Subtotal...	974,54545	974,54545
	Altres:							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	2.093,71200 =	20,93712	
						Subtotal...	20,93712	20,93712
						COST DIRECTE		2.114,64924
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		126,87895
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.241,52819
P- 121	G2190300	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 0,220				**8,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,0017	/R x	16,27000 =	0,12572	
						Subtotal...	0,12572	0,12572
	Maquinària:							
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0167	/R x	52,85000 =	4,01180	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0109	/R x	86,18000 =	4,26983	
						Subtotal...	8,28163	8,28163
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00126
						COST DIRECTE		8,40861
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,50452

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,91312
P- 122	G21BZ001	m	Desmuntatge de reixat existent amb mitjans mecànics o manuals i aplec i gestió dels residus.	Rend.: 0,611			**17,58 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R x	26,86000 =	8,79214	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200 /R x	23,07000 =	7,55155	
					Subtotal...	16,34369	16,34369
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24516
					COST DIRECTE		16,58885
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,99533
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,58418
P- 123	G2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	Rend.: 1,000			**9,91 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,080 /R x	16,27000 =	1,30160	
					Subtotal...	1,30160	1,30160
	Maquinària:						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1606 /R x	50,00000 =	8,03000	
					Subtotal...	8,03000	8,03000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01952
					COST DIRECTE		9,35112
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,56107
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,91219
P- 124	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.	Rend.: 36,854			**7,02 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,500 /R x	19,02000 =	0,25805	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	18,23000 =	0,49465	
					Subtotal...	0,75270	0,75270
	Maquinària:						
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,275 /R x	68,31000 =	0,50972	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000 /R x	57,24000 =	1,55316	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000 /R x	46,79000 =	3,80881	
					Subtotal...	5,87169	5,87169

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST DIRECTE		6,62439
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,39746
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,02185
P- 125	G222Z200	m3	Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament.	Rend.: 3,880			**66,70 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,500 /R x	19,02000 =	2,45103	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	18,23000 =	4,69845	
					Subtotal...	7,14948	7,14948
	Maquinària:						
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,275 /R x	68,31000 =	4,84156	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000 /R x	57,24000 =	14,75258	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000 /R x	46,79000 =	36,17784	
					Subtotal...	55,77198	55,77198
					COST DIRECTE		62,92146
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		3,77529
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		66,69675
P- 126	G222A200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 0,700			**59,72 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0132000	h	Peó	2,000 /R x	19,72000 =	56,34286	
					Subtotal...	56,34286	56,34286
					COST DIRECTE		56,34286
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		3,38057
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		59,72343
P- 127	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm	Rend.: 1,000			**8,81 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x	16,27000 =	0,16270	
					Subtotal...	0,16270	0,16270
	Maquinària:						
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006 /R x	86,18000 =	0,51708	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	0,51708		0,51708
	Materials:							
	B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	0,4444 x	17,16000 =	7,62590		
					Subtotal...	7,62590		7,62590
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00244
					COST DIRECTE			8,30812
					DESPESES INDIRECTES 6,00%			0,49849
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,80661
P- 128	G225Z002	m3	Reblert de graves a l'interior del dipòsit de pedra calcària.	Rend.: 1,000				**42,56 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x	16,27000 =	0,16270		
					Subtotal...	0,16270		0,16270
	Maquinària:							
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006 /R x	86,18000 =	0,51708		
					Subtotal...	0,51708		0,51708
	Materials:							
	B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,300 x	17,16000 =	39,46800		
					Subtotal...	39,46800		39,46800
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00244
					COST DIRECTE			40,15022
					DESPESES INDIRECTES 6,00%			2,40901
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,55923
P- 129	G2270100	m2	Anivellació, refí i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000				**1,45 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Maquinària:							
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,0152 /R x	56,95000 =	0,86564		
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0076 /R x	66,20000 =	0,50312		
					Subtotal...	1,36876		1,36876
					COST DIRECTE			1,36876
					DESPESES INDIRECTES 6,00%			0,08213
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,45089
P- 130	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000				**11,84 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200 /R x	18,23000 =	3,64600		
					Subtotal...	3,64600		3,64600
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x	50,00000 =	6,05000		
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,200 /R x	7,10000 =	1,42000		
					Subtotal...	7,47000		7,47000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,05469
					COST DIRECTE			11,17069
					DESPESES INDIRECTES 6,00%			0,67024
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,84093
P- 131	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant.	Rend.: 0,682				**32,86 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080 /R x	18,23000 =	2,13842		
					Subtotal...	2,13842		2,13842
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048 /R x	50,00000 =	3,51906		
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080 /R x	7,10000 =	0,83284		
					Subtotal...	4,35190		4,35190
	Materials:							
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,700 x	14,40000 =	24,48000		
					Subtotal...	24,48000		24,48000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03208
					COST DIRECTE			31,00240
					DESPESES INDIRECTES 6,00%			1,86014
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,86254
P- 132	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material adequat, seleccionat de la pròpia obra de 5 cm de tamany màxim, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 20,334				**4,15 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x	19,02000 =	0,23384		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200 /R x	18,23000 =	1,07583		
					Subtotal...	1,30967		1,30967
	Maquinària:							
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,500 /R x	57,24000 =	1,40749		
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000 /R x	9,64000 =	0,47408		
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100 /R x	37,95000 =	0,18663		
					Subtotal...	2,06820		2,06820
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,31000 =	0,06550	
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,39000 =	0,46800	
						Subtotal...	0,53350	0,53350
						COST DIRECTE		3,91137
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,23468
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,14605

P- 133 G228U020 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric — Rend.: 60,000 — **3,46 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,302	/R x	19,02000 =	0,09573	
A0150000	h	Manobre especialista	1,999	/R x	18,23000 =	0,60736	
					Subtotal...	0,70309	0,70309
Maquinària:							
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,002	/R x	57,24000 =	0,95591	
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	1,002	/R x	46,83000 =	0,78206	
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,002	/R x	9,64000 =	0,16099	
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,202	/R x	37,95000 =	0,12777	
					Subtotal...	2,02673	2,02673
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,31000 =	0,06550	
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,39000 =	0,46800	
					Subtotal...	0,53350	0,53350
					COST DIRECTE		3,26332
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,19580
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,45912

P- 134 G228U200 m3 Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric — Rend.: 1,000 — **32,20 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,025	/R x	19,02000 =	0,47550	
A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	18,23000 =	1,82300	
					Subtotal...	2,29850	2,29850
Maquinària:							
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,050	/R x	38,78000 =	1,93900	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,100	/R x	7,38000 =	0,73800	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,020	/R x	37,95000 =	0,75900	
						Subtotal...	3,43600	3,43600
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,31000 =	0,06550	
	B031U030	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 5 mm	1,200	x	20,48000 =	24,57600	
						Subtotal...	24,64150	24,64150
						COST DIRECTE		30,37600
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		1,82256
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,19856

P- 135 G22D2011 m2 Esbrossada del terreny amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió — Rend.: 1,000 — **0,90 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0098	/R x	86,18000 =	0,84456	
					Subtotal...	0,84456	0,84456
					COST DIRECTE		0,84456
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,05067
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,89523

P- 136 G2315A03 m2 Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer — Rend.: 1,000 — **16,48 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	26,86000 =	3,22320	
A0140000	h	Manobre	0,240	/R x	16,27000 =	3,90480	
					Subtotal...	7,12800	7,12800
Maquinària:							
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1449	/R x	50,00000 =	7,24500	
					Subtotal...	7,24500	7,24500
Materials:							
B0DC11A1	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	2,000	x	0,50000 =	1,00000	
					Subtotal...	1,00000	1,00000
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,17820
					COST DIRECTE		15,55120
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,93307
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,48427

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 137	G231U355	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble	Rend.: 1,000				**22,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	25,99000 =	5,19800	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	16,27000 =	6,50800	
						Subtotal...	11,70600	11,70600
	Maquinària:							
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,200	/R x	45,99000 =	9,19800	
						Subtotal...	9,19800	9,19800
	Materials:							
	B0DCU350	m2	Plafó lliscant amb guia doble d'acer per a 300 usos, de 4x1x0,14 m, per a estrebada de rases fins a 4,5 m d'amplària, inclòs part proporcional d'estampidors extensibles i elements auxiliars	1,000	x	0,76000 =	0,76000	
						Subtotal...	0,76000	0,76000
							COST DIRECTE	21,66400
							DESPESES INDIRECTES 6,00%	1,29984
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	22,96384
P- 138	G263C383	m3	Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 30 m de llargària amb una llança de succió per metre de 5 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-02 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament.	Rend.: 0,804				**0,24 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	CZ15C180	h	Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim	0,006	/R x	30,12000 =	0,22478	
						Subtotal...	0,22478	0,22478
							COST DIRECTE	0,22478
							DESPESES INDIRECTES 6,00%	0,01349
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,23827
P- 139	G26Z2500	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 30 m de llargària	Rend.: 0,877				**2.983,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A013M000	h	Ajudant muntador	72,000	/R x	23,07000 =	1.894,00228	
						Subtotal...	1.894,00228	1.894,00228
	Maquinària:							
	C1501A00	h	Camió per a transport de 24 t	16,000	/R x	47,85000 =	872,97605	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
							Subtotal... 872,97605	872,97605
							DESPESES AUXILIARS 2,50%	47,35006
							COST DIRECTE	2.814,32839
							DESPESES INDIRECTES 6,00%	168,85970
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.983,18809
P- 140	G26Z9CPA	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 10 m. en terreny de sorres i llims, mitjançant màquina vibradora	Rend.: 0,684				**50,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,237	/R x	18,23000 =	6,31654	
						Subtotal...	6,31654	6,31654
	Materials:							
	B3H29PAL	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni, fins una fondària de 11 m. en argila i graves.	1,010	x	40,49000 =	40,89490	
						Subtotal...	40,89490	40,89490
							DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,15791
							COST DIRECTE	47,36935
							DESPESES INDIRECTES 6,00%	2,84216
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	50,21151
P- 141	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000				**78,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	16,27000 =	3,25400	
						Subtotal...	3,25400	3,25400
	Maquinària:							
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	141,10000 =	11,28800	
						Subtotal...	11,28800	11,28800
	Materials:							
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020	x	57,94000 =	59,09880	
						Subtotal...	59,09880	59,09880
							DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,04881
							COST DIRECTE	73,68961
							DESPESES INDIRECTES 6,00%	4,42138
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	78,11099

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 142	G3H2Z002	m2 i d	Lloguer de palplanxes recuperables inclòs bigues d'arriostrament	Rend.: 1,000			**0,36 €**
P- 143	G3HZ1100	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables	Rend.: 1,000			**7.861,01 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C3EZ3000	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	1,000 /R x	7.416,05000 =	7.416,05000	
					Subtotal...	7.416,05000	7.416,05000
					COST DIRECTE		7.416,05000
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		444,96300
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		7.861,01300
P- 144	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	Rend.: 1,336			**8,84 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075 /R x	25,99000 =	1,45902	
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x	16,27000 =	1,82672	
					Subtotal...	3,28574	3,28574
	Materials:						
	B06NMA2C	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,105 x	47,69000 =	5,00745	
					Subtotal...	5,00745	5,00745
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04929
					COST DIRECTE		8,34248
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,50055
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,84302
P- 145	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	Rend.: 1,000			**116,69 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A013U001	h	Ajudant	1,102 /R x	22,48000 =	24,77296	
					Subtotal...	24,77296	24,77296
	Materials:						

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B065EW2J	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IV+Qb	1,020 x	83,03000 =	84,69060	
					Subtotal...	84,69060	84,69060
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,61932
					COST DIRECTE		110,08288
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		6,60497
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		116,68786
P- 146	G45CZFM1	m3	Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	Rend.: 1,000			**106,17 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500 /R x	20,67000 =	10,33500	
	A0140000	h	Manobre	1,450 /R x	16,27000 =	23,59150	
					Subtotal...	33,92650	33,92650
	Materials:						
	B064300H	m3	Formigó HM-20/F/20/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	1,020 x	64,10000 =	65,38200	
					Subtotal...	65,38200	65,38200
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,84816
					COST DIRECTE		100,15666
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		6,00940
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		106,16606
P- 147	G45LR2A1	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat	Rend.: 5,644			**90,76 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	19,02000 =	3,36995	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	25,99000 =	9,20978	
	A0140000	h	Manobre	2,000 /R x	16,27000 =	5,76541	
					Subtotal...	18,34514	18,34514
	Maquinària:						
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400 /R x	1,82000 =	0,77392	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,500 /R x	97,46000 =	8,63395	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200 /R x	16,79000 =	3,56981	
					Subtotal...	12,97768	12,97768
	Materials:						
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050 x	51,71000 =	54,29550	
					Subtotal...	54,29550	54,29550

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				85,61832
				DESPESES INDIRECTES	6,00%			5,13710
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				90,75542
P- 148	G45LZ2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat	Rend.: 8,000				**80,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	19,02000 =	2,37750	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	25,99000 =	6,49750	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	16,27000 =	4,06750	
						Subtotal...	12,94250	12,94250
	Maquinària:							
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	1,82000 =	0,54600	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,500	/R x	97,46000 =	6,09125	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	16,79000 =	2,51850	
						Subtotal...	9,15575	9,15575
	Materials:							
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	51,71000 =	54,29550	
						Subtotal...	54,29550	54,29550
				COST DIRECTE				76,39375
				DESPESES INDIRECTES	6,00%			4,58363
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				80,97738
P- 149	G45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de sílice de granulomètria 1-2 mm	Rend.: 1,000				**6,57 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,090	/R x	25,99000 =	2,33910	
	A0140000	h	Manobre	0,090	/R x	16,27000 =	1,46430	
						Subtotal...	3,80340	3,80340
	Maquinària:							
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,090	/R x	15,14000 =	1,36260	
	CZ171000	h	Equip de raig de sorra	0,090	/R x	4,52000 =	0,40680	
						Subtotal...	1,76940	1,76940
	Materials:							
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,003	x	175,57000 =	0,52671	
						Subtotal...	0,52671	0,52671

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50%			0,09509
				COST DIRECTE				6,19460
				DESPESES INDIRECTES	6,00%			0,37168
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,56627
P- 150	G45RU530	m2	Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat.	Rend.: 1,093				**126,72 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	25,99000 =	47,55718	
	A0140000	h	Manobre	2,300	/R x	16,27000 =	34,23696	
						Subtotal...	81,79414	81,79414
	Materials:							
	B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	35,000	x	0,83000 =	29,05000	
	B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	1,200	x	5,55000 =	6,66000	
						Subtotal...	35,71000	35,71000
				DESPESES AUXILIARS	2,50%			2,04485
				COST DIRECTE				119,54899
				DESPESES INDIRECTES	6,00%			7,17294
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				126,72193
P- 151	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000				**1,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	25,99000 =	0,25990	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	23,07000 =	0,27684	
						Subtotal...	0,53674	0,53674
	Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,04000 =	0,01248	
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,15086 =	1,15086	
						Subtotal...	1,16334	1,16334
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,00805
				COST DIRECTE				1,70813
				DESPESES INDIRECTES	6,00%			0,10249
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,81062

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P- 152	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.	Rend.: 1,000					**10,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	25,99000 =	3,24875		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160	/R x	18,23000 =	2,91680		
						Subtotal...	6,16555	6,16555	
	Maquinària:								
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,160	/R x	3,44000 =	0,55040		
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,58000 =	0,19750		
						Subtotal...	0,74790	0,74790	
	Materials:								
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	0,100	x	15,75000 =	1,57500		
	B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,85000 =	0,85000		
						Subtotal...	2,42500	2,42500	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09248	
						COST DIRECTE		9,43093	
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,56586	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,99679	
P- 153	G4B2Z113	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 15 cm, longitud de barra fins a 0.25 m.	Rend.: 1,208					**8,72 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	25,99000 =	2,68936		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160	/R x	18,23000 =	2,41457		
						Subtotal...	5,10393	5,10393	
	Maquinària:								
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,160	/R x	3,44000 =	0,45563		
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,58000 =	0,16349		
						Subtotal...	0,61912	0,61912	
	Materials:								
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	0,100	x	15,75000 =	1,57500		
	B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,85000 =	0,85000		
						Subtotal...	2,42500	2,42500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07656	
						COST DIRECTE		8,22461	
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,49348	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,71809	
P- 154	G4B2Z114	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.	Rend.: 0,679					**13,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	25,99000 =	4,78461		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160	/R x	18,23000 =	4,29573		
						Subtotal...	9,08034	9,08034	
	Maquinària:								
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,160	/R x	3,44000 =	0,81060		
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,58000 =	0,29087		
						Subtotal...	1,10147	1,10147	
	Materials:								
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	0,100	x	15,75000 =	1,57500		
	B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,85000 =	0,85000		
						Subtotal...	2,42500	2,42500	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13621	
						COST DIRECTE		12,74302	
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,76458	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,50760	
P- 155	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	Rend.: 10,667					**29,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	19,02000 =	1,78307		
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	25,99000 =	9,74595		
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	22,48000 =	6,32230		
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	16,27000 =	4,57579		
						Subtotal...	22,42711	22,42711	
	Maquinària:								
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	52,52000 =	0,98472		
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,44000 =	0,60373		
						Subtotal...	1,58845	1,58845	
	Materials:								
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,29000 =	0,87000		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	18,98000 =	0,56940		
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,24000 =	1,24000		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,75000 =	0,20625		
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,37000 =	0,54800		
						Subtotal...	3,43365		3,43365
								COST DIRECTE	27,44921
								DESPESES INDIRECTES 6,00%	1,64695
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	29,09616

P- 156 G4D11125 m2 Muntatge i desmuntatge d´encofrat amb plafons metàl.lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d´alçària <=5 m, inclós llistons de remat de l'encofrat — Rend.: 1,000 — **80,90 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0121000	h	Oficial 1a	0,900	/R x	25,99000 =	23,39100	
A013U001	h	Ajudant	0,900	/R x	22,48000 =	20,23200	
					Subtotal...	43,62300	43,62300
Materials:							
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,200	x	38,78000 =	7,75600	
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,200	x	93,06000 =	18,61200	
B0D81250	M2	Plafó metàl.lic de 50x50 cm per a 20 usos	2,000	x	2,00000 =	4,00000	
B0DZA000	l	Desencofrant	0,800	x	2,75000 =	2,20000	
B0DZP200	U	Part proporcional d´elements auxiliars per a plafons metàl.lics, de 50x50 cm	1,000	x	0,13000 =	0,13000	
					Subtotal...	32,69800	32,69800
							COST DIRECTE 76,32100
							DESPESES INDIRECTES 6,00% 4,57926
							COST EXECUCIÓ MATERIAL 80,90026

P- 157 G4D2Z001 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ — Rend.: 1,000 — **37,50 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0121000	h	Oficial 1a	0,625	/R x	25,99000 =	16,24375	
A0133000	h	Ajudant encofrador	0,550	/R x	23,07000 =	12,68850	
					Subtotal...	28,93225	28,93225
Materials:							
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x	0,94000 =	0,18800	
B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,16000 =	0,17412	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,090	x	0,29000 =	0,60610		
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	217,22000 =	0,21722		
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	38,78000 =	0,39168		
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	93,06000 =	0,93991		
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,050	x	3,05000 =	3,20250		
						Subtotal...	5,71953		5,71953
								DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,72331
								COST DIRECTE	35,37509
								DESPESES INDIRECTES 6,00%	2,12251
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	37,49759

P- 158 G4D2Z002 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ — Rend.: 0,871 — **39,33 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,625	/R x	22,37000 =	16,05195	
A0133000	h	Ajudant encofrador	0,550	/R x	23,07000 =	14,56774	
					Subtotal...	30,61969	30,61969
Materials:							
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x	0,94000 =	0,18800	
B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,16000 =	0,17412	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,090	x	0,29000 =	0,60610	
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	217,22000 =	0,21722	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	38,78000 =	0,39168	
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	93,06000 =	0,93991	
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,050	x	3,05000 =	3,20250	
					Subtotal...	5,71953	5,71953
							DESPESES AUXILIARS 2,50% 0,76549
							COST DIRECTE 37,10471
							DESPESES INDIRECTES 6,00% 2,22628
							COST EXECUCIÓ MATERIAL 39,33099

P- 159 G4DC2D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist — Rend.: 1,100 — **40,90 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,828	/R x	22,37000 =	16,83851	
A0133000	h	Ajudant encofrador	0,725	/R x	23,07000 =	15,20523	
					Subtotal...	32,04374	32,04374

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,16000 =	0,11681	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,29000 =	0,28710	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	217,22000 =	0,41272	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	93,06000 =	1,40521	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	3,05000 =	3,35500	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,75000 =	0,16500	
						Subtotal...	5,74184	5,74184
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,80109
						COST DIRECTE		38,58667
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		2,31520
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		40,90187

P- 160 G4DD1D12 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat pla per a membranes, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist — Rend.: 1,000 — **61,18 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,100	/R x	22,37000 =	24,60700	
A0133000	h	Ajudant encofrador	1,100	/R x	23,07000 =	25,37700	
					Subtotal...	49,98400	49,98400
Materials:							
B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,16000 =	0,17412	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,3002	x	0,29000 =	0,37706	
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0033	x	217,22000 =	0,71683	
B0D71110	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	1,0999	x	4,59000 =	5,04854	
B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,75000 =	0,16500	
					Subtotal...	6,48155	6,48155
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		1,24960
					COST DIRECTE		57,71515
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		3,46291
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		61,17806

P- 161 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base — Rend.: 1,000 — **11,29 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0121000	h	Oficial 1a	0,0665	/R x	25,99000 =	1,72834	
A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	16,27000 =	0,81350	
A0150000	h	Manobre especialista	0,0333	/R x	18,23000 =	0,60706	
					Subtotal...	3,14890	3,14890
Maquinària:							
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0017	/R x	50,00000 =	0,08500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0085	/R x	49,86000 =	0,42381	
						Subtotal...	0,50881	0,50881
	Materials:							
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,033	x	16,63000 =	0,54879	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,150	x	0,29000 =	0,04350	
	B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	1,000	x	6,35000 =	6,35000	
						Subtotal...	6,94229	6,94229
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04723
						COST DIRECTE		10,64723
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,63883
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,28607

P- 162 G6A1HRA0 m Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.5 x 2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat sobre daus de formigó — Rend.: 1,000 — **42,87 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,270	/R x	26,86000 =	7,25220	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	22,37000 =	2,23700	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,270	/R x	23,07000 =	6,22890	
					Subtotal...	15,71810	15,71810
Materials:							
B6A1HRA0	m	Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.5 x 2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	1,000	x	23,21000 =	23,21000	
D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0168	x	76,04958 =	1,27763	
					Subtotal...	24,48763	24,48763
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,23577
					COST DIRECTE		40,44150
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		2,42649
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		42,86799

P- 163 G7J5C5D0 m Segellat de juncts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt — Rend.: 1,000 — **16,38 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	25,99000 =	2,59900	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x	18,23000 =	6,38050	
						Subtotal...	8,97950	8,97950
	Materials:							
	B7J205D0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	1,050	x	6,04000 =	6,34200	
						Subtotal...	6,34200	6,34200
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13469
						COST DIRECTE		15,45619
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,92737
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,38356
P- 164	G921201T	m2	Suministre, estesa i compactació de paviment de graves, amb un gruix de 6cm per ús peatonal anivellat i compactat fins al 95% del PM.	Rend.: 1,000				**20,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	16,27000 =	1,62700	
						Subtotal...	1,62700	1,62700
	Maquinària:							
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,010	/R x	56,95000 =	0,56950	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	66,20000 =	1,32400	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,100	/R x	41,32000 =	4,13200	
						Subtotal...	6,02550	6,02550
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	1,500	x	1,31000 =	1,96500	
	B0382002	M2	Satabipaq o similar	1,000	x	9,43000 =	9,43000	
						Subtotal...	11,39500	11,39500
						COST DIRECTE		19,04750
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		1,14285
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,19035
P- 165	G9231J10	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra granítica, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	Rend.: 1,000				**39,79 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	16,27000 =	0,81350	
						Subtotal...	0,81350	0,81350
	Maquinària:							
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	56,95000 =	1,99325	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	66,20000 =	1,32400	
						Subtotal...	3,31725	3,31725
	Materials:							
	B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	1,870	x	17,86000 =	33,39820	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	33,39820	33,39820
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01220
						COST DIRECTE		37,54115
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		2,25247
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		39,79362
P- 166	G931201J	m3	Base de tot-u artificial col·locada manualment i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 2,234				**15,14 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x	16,27000 =	0,30588	
						Subtotal...	0,30588	0,30588
	Maquinària:							
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,017	/R x	58,83000 =	0,44768	
	C13350A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	0,023	/R x	51,10000 =	0,52610	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	41,32000 =	0,09248	
						Subtotal...	1,06626	1,06626
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,31000 =	0,06550	
	B037Z200	m3	Tot-u artificial	1,200	x	10,70000 =	12,84000	
						Subtotal...	12,90550	12,90550
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00459
						COST DIRECTE		14,28223
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,85693
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		15,13916
P- 167	G931202J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000				**23,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x	16,27000 =	0,68334	
						Subtotal...	0,68334	0,68334
	Maquinària:							
	C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023	/R x	75,85000 =	1,74455	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	41,32000 =	0,20660	
	C1709G00	h	Estenedora de granulat	0,015	/R x	39,42000 =	0,59130	
						Subtotal...	2,54245	2,54245
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,31000 =	0,06550	
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,200	x	15,83000 =	18,99600	
						Subtotal...	19,06150	19,06150
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01025
						COST DIRECTE		22,29754
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		1,33785

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,63539
P- 168	G96500A3	m	Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A3 o A4 20x8 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada		Rend.: 1,000			**24,26 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0667	/R x	19,02000 =	1,26863	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,230	/R x	25,99000 =	5,97770	
	A0140000	h	Manobre	0,466	/R x	16,27000 =	7,58182	
						Subtotal...	14,82815	14,82815
	Maquinària:							
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,0083	/R x	38,78000 =	0,32187	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,0083	/R x	46,79000 =	0,38836	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,0333	/R x	1,82000 =	0,06061	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,0333	/R x	6,44000 =	0,21445	
						Subtotal...	0,98529	0,98529
	Materials:							
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,042	x	51,71000 =	2,17182	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,014	x	87,22000 =	1,22108	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,29000 =	0,58000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,75000 =	0,05500	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,100	x	1,37000 =	0,13700	
	B9651UA3	m	Vorada de vianants A3 o A4 20x8 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	1,050	x	2,77000 =	2,90850	
						Subtotal...	7,07340	7,07340
					COST DIRECTE			22,88684
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		1,37321
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,26005
P- 169	G96500C9	m	Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C9 13x25 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes amb acabat superior llis o ratllat, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada		Rend.: 1,000			**34,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,070	/R x	19,02000 =	1,33140	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	25,99000 =	6,49750	
	A0140000	h	Manobre	0,475	/R x	16,27000 =	7,72825	
						Subtotal...	15,55715	15,55715

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Maquinària:							
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,0086	/R x	38,78000 =	0,33351	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,0086	/R x	46,79000 =	0,40239	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,0345	/R x	1,82000 =	0,06279	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,0345	/R x	6,44000 =	0,22218	
						Subtotal...	1,02087	1,02087
	Materials:							
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,090	x	51,71000 =	4,65390	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,023	x	87,22000 =	2,00606	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,29000 =	0,58000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,75000 =	0,05500	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,100	x	1,37000 =	0,13700	
	B9651UC9	m	Vorada de calçada C9 13x25 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	1,050	x	8,40000 =	8,82000	
						Subtotal...	16,25196	16,25196
					COST DIRECTE			32,82998
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		1,96980
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,79978
P- 170	G9E1U010	m2	Paviment de rajola hidràulica de morter, de 20x20x2,5 cm, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients		Rend.: 1,000			**29,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,050	/R x	19,02000 =	0,95100	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	25,99000 =	5,19800	
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	16,27000 =	5,69450	
						Subtotal...	11,84350	11,84350
	Maquinària:							
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,025	/R x	58,74000 =	1,46850	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,025	/R x	9,64000 =	0,24100	
	C1503000	h	Camió grua	0,025	/R x	45,42000 =	1,13550	
						Subtotal...	2,84500	2,84500
	Materials:							
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,002	x	75,25000 =	0,15050	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,100	x	53,85000 =	5,38500	
	B0718U00	m3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	0,030	x	96,05000 =	2,88150	
	B9E1U001	m2	Rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x2,5 cm	1,050	x	4,87000 =	5,11350	
						Subtotal...	13,53050	13,53050

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		28,21900
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	1,69314
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		29,91214
P- 171	G9GAR060	m3	Paviment de formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de qualsevol gruix, reforçat amb fibres de polipropilé (amb una dosificació de 600 g/m3), amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, formació de junts en fresc i acabat reglejat			Rend.: 6,000		**85,62 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	19,02000 =	0,79250	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	25,99000 =	8,66333	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	18,23000 =	6,07667	
						Subtotal...	15,53250	15,53250
	Maquinària:							
	C170R002	h	Màquina tallajunts	0,250	/R x	8,47000 =	0,35292	
	C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	1,000	/R x	3,80000 =	0,63333	
						Subtotal...	0,98625	0,98625
	Materials:							
	B060R10C	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	57,60000 =	60,48000	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,250	x	1,16000 =	0,29000	
	B0A9R010	kg	Fibres de polipropilé	0,600	x	1,32000 =	0,79200	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000	x	0,29000 =	1,45000	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,24000 =	1,24000	
						Subtotal...	64,25200	64,25200
						COST DIRECTE		80,77075
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	4,84625
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		85,61700
P- 172	G9GAZ060	m2	Rehabilitació superficial exterior de llosa amb formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de fins a 3 cm de gruis, reforçat amb fibres de polipropilé (amb una dosificació de 600 g/m3), amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, formació de junts en fresc i acabat reglejat			Rend.: 5,446		**26,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	19,02000 =	0,87312	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	25,99000 =	9,54462	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	18,23000 =	6,69482	
						Subtotal...	17,11256	17,11256

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	Maquinària:								
	C170R002	h	Màquina tallajunts	0,250	/R x	8,47000 =	0,38882		
	C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	1,000	/R x	3,80000 =	0,69776		
						Subtotal...	1,08658	1,08658	
	Materials:								
	B060R10C	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,050	x	57,60000 =	2,88000		
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,250	x	1,16000 =	0,29000		
	B0A9R010	kg	Fibres de polipropilé	0,600	x	1,32000 =	0,79200		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000	x	0,29000 =	1,45000		
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,24000 =	1,24000		
						Subtotal...	6,65200	6,65200	
						COST DIRECTE			24,85114
						DESPESES INDIRECTES	6,00%		1,49107
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,34221
P- 173	G9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada			Rend.: 1,000			**42,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	22,37000 =	0,42503		
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	16,27000 =	1,39922		
						Subtotal...	1,82425	1,82425	
	Maquinària:								
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	66,20000 =	0,79440		
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	53,99000 =	0,53990		
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	60,52000 =	0,72624		
						Subtotal...	2,06054	2,06054	
	Materials:								
	B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	36,36000 =	36,36000		
						Subtotal...	36,36000	36,36000	
						COST DIRECTE			40,24479
						DESPESES INDIRECTES	6,00%		2,41469
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,65948

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 174	G9H11J5G	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada	Rend.: 1,000				**47,69 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	22,37000 =	0,42503	
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	16,27000 =	1,39922	
						Subtotal...	1,82425	1,82425
	Maquinària:							
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	66,20000 =	0,79440	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	53,99000 =	0,53990	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	60,52000 =	0,72624	
						Subtotal...	2,06054	2,06054
	Materials:							
	B9H11J5G	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari	1,000	x	41,08000 =	41,08000	
						Subtotal...	41,08000	41,08000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02736
						COST DIRECTE		44,99215
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		2,69953
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		47,69168
P- 175	G9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,5 kg/m2	Rend.: 1,000				**0,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,004	/R x	18,23000 =	0,07292	
						Subtotal...	0,07292	0,07292
	Maquinària:							
	C1702D00	H	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004	/R x	20,18000 =	0,08072	
						Subtotal...	0,08072	0,08072
	Materials:							
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	1,500	x	0,31000 =	0,46500	
						Subtotal...	0,46500	0,46500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00109
						COST DIRECTE		0,61973
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,03718
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,65692

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 176	G9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus ECR1	Rend.: 1,000				**0,36 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	18,23000 =	0,05469	
						Subtotal...	0,05469	0,05469
	Maquinària:							
	C1702D00	H	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	20,18000 =	0,06054	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	37,45000 =	0,01873	
						Subtotal...	0,07927	0,07927
	Materials:							
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,21000 =	0,21000	
						Subtotal...	0,21000	0,21000
						COST DIRECTE		0,34396
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,02064
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,36460
P- 177	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat	Rend.: 1,000				**91,12 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	20,25000 =	12,15000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	17,66000 =	5,29800	
						Subtotal...	17,44800	17,44800
	Materials:							
	B0B5Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	1,050	x	65,00000 =	68,25000	
						Subtotal...	68,25000	68,25000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,26172
						COST DIRECTE		85,95972
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		5,15758
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		91,11730
P- 178	GB1518EZ	m	Barana d'acer inox amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions. Totalment acabada.	Rend.: 1,787				**130,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	20,67000 =	3,47006	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	20,25000 =	4,53274	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	17,66000 =	1,97650	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R	x	16,27000 =	1,82093	
						Subtotal...	11,80023	11,80023
	Materials:							
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,010	x	33,14000 =	0,33140	
	BB1518E1	m	Barana d'alumini anoditzat amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions.	1,000	x	110,63000 =	110,63000	
						Subtotal...	110,96140	110,96140
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,29501
						COST DIRECTE		123,05664
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		7,38340
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		130,44003

P- 179 GD560015 m Cuneta de terres en "V" d'1m d'amplada. Tot inclòs completament acabat. Rend.: 0,506 **14,16 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,018 /R	x	16,27000 =	0,57877	
						Subtotal...	0,57877	0,57877
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0434 /R	x	50,00000 =	4,28854	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,0359 /R	x	56,95000 =	4,04052	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,0718 /R	x	31,33000 =	4,44564	
						Subtotal...	12,77470	12,77470
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00579
						COST DIRECTE		13,35926
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,80156
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,16081

P- 180 GD78J385 m Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre nominal classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica, col·locat al fons de la rasa Rend.: 1,000 **127,45 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,308 /R	x	26,86000 =	8,27288	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,308 /R	x	23,07000 =	7,10556	
	A0140000	h	Manobre	0,616 /R	x	16,27000 =	10,02232	
						Subtotal...	25,40076	25,40076
	Maquinària:							
	C150G900	h	Grua autopropulsada de 20 t	0,308 /R	x	53,65000 =	16,52420	
						Subtotal...	16,52420	16,52420
	Materials:							

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BD78J380	m	Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica	1,000	x	70,24000 =	70,24000	
	BFYG1LF1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 1000 mm de diàmetre i classe 3 segons ASTM C 76, amb unió de campana amb anella elastomèrica	1,000	x	7,69000 =	7,69000	
						Subtotal...	77,93000	77,93000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,38101
						COST DIRECTE		120,23597
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		7,21416
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		127,45013

P- 181 GDD1U170 u Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra Rend.: 1,000 **129,90 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550 /R	x	22,37000 =	12,30350	
	A0140000	h	Manobre	0,550 /R	x	16,27000 =	8,94850	
						Subtotal...	21,25200	21,25200
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	0,110 /R	x	45,42000 =	4,99620	
						Subtotal...	4,99620	4,99620
	Materials:							
	BDD1U170	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X70 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junta de goma	1,000	x	86,41000 =	86,41000	
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	2,000	x	4,64000 =	9,28000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,002	x	144,99615 =	0,28999	
						Subtotal...	95,97999	95,97999
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,31878
						COST DIRECTE		122,54697
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		7,35282
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		129,89979

P- 182 GDDZ2109 m Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV. Rend.: 0,056 **199,59 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,200 /R	x	20,67000 =	73,82143	
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R	x	16,27000 =	58,10714	
						Subtotal...	131,92857	131,92857

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B44Z5026	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	28,000	x	1,86000 =	52,08000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0284	x	81,29510 =	2,30878	
						Subtotal...	54,38878	54,38878
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,97893
						COST DIRECTE		188,29628
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		11,29778
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		199,59406

P- 183 GDDZ51B9 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 — Rend.: 1,000 — **18,15 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270	/R x	22,37000 =	6,03990	
	A0140000	h	Manobre	0,270	/R x	16,27000 =	4,39290	
						Subtotal...	10,43280	10,43280
	Materials:							
	BDDZ51B0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	1,000	x	5,43000 =	5,43000	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0095	x	116,32487 =	1,10509	
						Subtotal...	6,53509	6,53509
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15649
						COST DIRECTE		17,12438
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		1,02746
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,15184

P- 184 GDDZ6DD4 u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter — Rend.: 1,000 — **176,00 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,369	/R x	22,37000 =	8,25453	
	A0140000	h	Manobre	0,410	/R x	16,27000 =	6,67070	
						Subtotal...	14,92523	14,92523
	Materials:							
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	32,25000 =	1,15133	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	149,74000 =	149,74000	
						Subtotal...	150,89133	150,89133
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22388
						COST DIRECTE		166,04044
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		9,96243
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		176,00286

P- 185 GDDZZ003 m2 Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, baranes. Totalment acabada. — Rend.: 0,206 — **160,03 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	20,25000 =	58,98058	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	17,66000 =	25,71845	
						Subtotal...	84,69903	84,69903
	Materials:							
	B0B5Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	1,000	x	65,00000 =	65,00000	
						Subtotal...	65,00000	65,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,27049
						COST DIRECTE		150,96952
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		9,05817
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		160,02769

P- 186 GF21ZZ70 kg Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. — Rend.: 1,000 — **3,71 €**

P- 187 GF31X035 u Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. — Rend.: 0,602 — **162,98 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,6519	/R x	26,86000 =	29,08644	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,6519	/R x	23,07000 =	24,98228	
						Subtotal...	54,06872	54,06872

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BF320046	m	Tub de fosa D 400 mm, tipus K7 segons normes, inclòs junt d'unió	1,000	x	99,15000 =	99,15000	
						Subtotal...	99,15000	99,15000
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,54069
						COST DIRECTE		153,75941
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		9,22556
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		162,98497
P- 188	GF31X036	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN500, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 28, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 0,472				**216,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,6519	/R x	26,86000 =	37,09753	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,6519	/R x	23,07000 =	31,86299	
						Subtotal...	68,96052	68,96052
	Materials:							
	BF320047	m	Tub de fosa D 500 mm, tipus K7 segons normes, inclòs junt d'unió	1,000	x	135,00000 =	135,00000	
						Subtotal...	135,00000	135,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,68961
						COST DIRECTE		204,65013
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		12,27901
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		216,92913
P- 189	GF31X037	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN600, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 0,333				**284,85 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,6519	/R x	26,86000 =	52,58268	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,6519	/R x	23,07000 =	45,16316	
						Subtotal...	97,74584	97,74584
	Materials:							
	BF320048	m	Tub de fosa D 600 mm, tipus K7 segons normes, inclòs junt d'unió	1,000	x	170,00000 =	170,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	170,00000	170,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,97746
						COST DIRECTE		268,72330
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		16,12340
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		284,84670
P- 190	GF33Z005	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	Rend.: 0,296				**757,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	22,74000 =	307,29730	
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	16,27000 =	219,86486	
						Subtotal...	527,16216	527,16216
	Materials:							
	BFYBZ001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	1,000	x	179,94000 =	179,94000	
						Subtotal...	179,94000	179,94000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		7,90743
						COST DIRECTE		715,00959
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		42,90058
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		757,91017
P- 191	GF33Z006	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN500 i reconnexió amb nova canonada FD DN500, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	Rend.: 0,252				**856,94 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	22,74000 =	360,95238	
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	16,27000 =	258,25397	
						Subtotal...	619,20635	619,20635
	Materials:							
	BFYBZ001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	1,000	x	179,94000 =	179,94000	
						Subtotal...	179,94000	179,94000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		9,28810
						COST DIRECTE		808,43445
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		48,50607
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		856,94051

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 192	GF33Z008	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN600 i reconnexió amb nova canonada FD DN600, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	Rend.: 0,166			**1.202,08 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	4,000 /R	x 22,74000 =	547,95181	
	A0140000	h	Manobre	4,000 /R	x 16,27000 =	392,04819	
					Subtotal...	940,00000	940,00000
	Materials:						
	BFYBZ001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	1,000	x 179,94000 =	179,94000	
					Subtotal...	179,94000	179,94000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		14,10000
					COST DIRECTE		1.134,04000
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		68,04240
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.202,08240
P- 193	GF3B23G1	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 1,000			**901,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715 /R	x 26,86000 =	63,69849	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500 /R	x 23,07000 =	57,67500	
	A0140000	h	Manobre	5,000 /R	x 16,27000 =	81,35000	
					Subtotal...	202,72349	202,72349
	Maquinària:						
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500 /R	x 49,86000 =	124,65000	
					Subtotal...	124,65000	124,65000
	Materials:						
	BF3B24G4	u	Colze de fosa tipus K7 de 90° amb 2 unions amb junta elàstica per a aigües residuals de 400 mm de DN	1,000	x 520,00000 =	520,00000	
					Subtotal...	520,00000	520,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		3,04085
					COST DIRECTE		850,41434
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		51,02486
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		901,43920

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 194	GF3B23G2	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 1,000			**1.420,84 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715 /R	x 26,86000 =	63,69849	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500 /R	x 23,07000 =	57,67500	
	A0140000	h	Manobre	5,000 /R	x 16,27000 =	81,35000	
					Subtotal...	202,72349	202,72349
	Maquinària:						
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500 /R	x 49,86000 =	124,65000	
					Subtotal...	124,65000	124,65000
	Materials:						
	BF3B24G5	u	Colze de fosa tipus K7 de 90° amb 2 unions amb junta elàstica per a aigües residuals de 600 mm de DN	1,000	x 1.010,00000 =	1.010,00000	
					Subtotal...	1.010,00000	1.010,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		3,04085
					COST DIRECTE		1.340,41434
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		80,42486
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.420,83920
P- 195	GF3B23G3	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 1,000			**1.007,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715 /R	x 26,86000 =	63,69849	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500 /R	x 23,07000 =	57,67500	
	A0140000	h	Manobre	5,000 /R	x 16,27000 =	81,35000	
					Subtotal...	202,72349	202,72349
	Maquinària:						
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500 /R	x 49,86000 =	124,65000	
					Subtotal...	124,65000	124,65000
	Materials:						
	BF3B24G6	u	Colze de fosa tipus K7 de 90° amb 2 unions embridades PN10 per a aigües residuals de 400 mm de DN	1,000	x 620,00000 =	620,00000	
					Subtotal...	620,00000	620,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		3,04085
				COST DIRECTE			950,41434
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		57,02486
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.007,43920
P- 196	GF3B23G4	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 1,000			**1.537,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715	/R x	26,86000 =	63,69849	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	23,07000 =	57,67500	
	A0140000	h	Manobre	5,000	/R x	16,27000 =	81,35000	
						Subtotal...	202,72349	202,72349
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500	/R x	49,86000 =	124,65000	
						Subtotal...	124,65000	124,65000
	Materials:							
	BF3B24G7	u	Colze de fosa tipus K7 de 90° amb 2 unions embridades PN10 per a aigües residuals de 600 mm de DN	1,000	x	1.120,00000 =	1.120,00000	
						Subtotal...	1.120,00000	1.120,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		3,04085	
				COST DIRECTE			1.450,41434	
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		87,02486	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.537,43920	
P- 197	GF3B23G5	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 500 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 28, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 1,000			**1.007,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715	/R x	26,86000 =	63,69849	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	23,07000 =	57,67500	
	A0140000	h	Manobre	5,000	/R x	16,27000 =	81,35000	
						Subtotal...	202,72349	202,72349
	Maquinària:							

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500	/R x	49,86000 =	124,65000
						Subtotal...	124,65000	124,65000
	Materials:						
	BF3B24G2	u	Colze de fosa tipus K7 de 45° amb 2 unions embridades per a aigües residuals de 500 mm de DN	1,000	x	620,00000 =	620,00000
						Subtotal...	620,00000	620,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		3,04085	
				COST DIRECTE			950,41434	
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		57,02486	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.007,43920	
P- 198	GF3B23G6	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 1,000			**954,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715	/R x	26,86000 =	63,69849	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	23,07000 =	57,67500	
	A0140000	h	Manobre	5,000	/R x	16,27000 =	81,35000	
						Subtotal...	202,72349	202,72349
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500	/R x	49,86000 =	124,65000	
						Subtotal...	124,65000	124,65000
	Materials:							
	BF3B24G1	u	Colze de fosa tipus K7 de 45° amb 2 unions embridades per a aigües residuals de 400 mm de DN	1,000	x	570,00000 =	570,00000	
						Subtotal...	570,00000	570,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		3,04085	
				COST DIRECTE			900,41434	
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		54,02486	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			954,43920	
P- 199	GF3B23G7	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 3,892			**2.209,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715	/R x	26,86000 =	16,36652	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500 /R x	23,07000 =	14,81886		
	A0140000	h	Manobre	5,000 /R x	16,27000 =	20,90185		
					Subtotal...	52,08723	52,08723	
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500 /R x	49,86000 =	32,02724		
					Subtotal...	32,02724	32,02724	
	Materials:							
	BF3B24G8	u	Colze de fosa tipus K7 de 45° amb 2 unions embridades per a aigües residuals de 600 mm de DN	1,000 x	2.000,00000 =	2.000,00000		
					Subtotal...	2.000,00000	2.000,00000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,78131	
					COST DIRECTE		2.084,89578	
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		125,09375	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.209,98953	

P- 200	GF3B23G8	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 22,5° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/16), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 3,892			**1.086,39 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715	/R	x	26,86000	=	16,36652	
A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R	x	23,07000	=	14,81886	
A0140000	h	Manobre	5,000	/R	x	16,27000	=	20,90185	
						Subtotal...		52,08723	52,08723
Maquinària:									
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500	/R	x	49,86000	=	32,02724	
						Subtotal...		32,02724	32,02724
Materials:									
BF3B24G9	u	Colze de fosa tipus K7 de 22,5° amb 2 unions amb junta elàstica per a aigües residuals de 600 mm de DN	1,000		x	940,00000	=	940,00000	
						Subtotal...		940,00000	940,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,78131
						COST DIRECTE			1.024,89578
						DESPESES INDIRECTES 6,00%			61,49375
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.086,38953

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 201	GF3B23G9	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 22,5° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/16), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 3,892			**683,59 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715	/R	x	26,86000	=	16,36652	
A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R	x	23,07000	=	14,81886	
A0140000	h	Manobre	5,000	/R	x	16,27000	=	20,90185	
						Subtotal...		52,08723	52,08723
Maquinària:									
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500	/R	x	49,86000	=	32,02724	
						Subtotal...		32,02724	32,02724
Materials:									
BF3B24G0	u	Colze de fosa tipus K7 de 22,5° amb 2 unions embridades per a aigües residuals de 400 mm de DN	1,000		x	560,00000	=	560,00000	
						Subtotal...		560,00000	560,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,78131
						COST DIRECTE			644,89578
						DESPESES INDIRECTES 6,00%			38,69375
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			683,58953

P- 202	GF3B24G1	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 3,892			**1.043,99 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715	/R	x	26,86000	=	16,36652	
A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R	x	23,07000	=	14,81886	
A0140000	h	Manobre	5,000	/R	x	16,27000	=	20,90185	
						Subtotal...		52,08723	52,08723
Maquinària:									
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500	/R	x	49,86000	=	32,02724	
						Subtotal...		32,02724	32,02724
Materials:									
BF3B26G1	u	Brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals.	1,000		x	900,00000	=	900,00000	
						Subtotal...		900,00000	900,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,78131
				COST DIRECTE			984,89578
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		59,09375
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.043,98953
P- 203	GF3B24G2	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 3,892			**535,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715	/R x	26,86000 =	16,36652	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	23,07000 =	14,81886	
	A0140000	h	Manobre	5,000	/R x	16,27000 =	20,90185	
						Subtotal...	52,08723	52,08723
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500	/R x	49,86000 =	32,02724	
						Subtotal...	32,02724	32,02724
	Materials:							
	BF3B26G2	u	Brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals.	1,000	x	420,00000 =	420,00000	
						Subtotal...	420,00000	420,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,78131	
				COST DIRECTE			504,89578	
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		30,29375	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			535,18953	
P- 204	GF3B24G3	u	Subministrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN400 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 3,892			**694,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715	/R x	26,86000 =	16,36652	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	23,07000 =	14,81886	
	A0140000	h	Manobre	5,000	/R x	16,27000 =	20,90185	
						Subtotal...	52,08723	52,08723
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500	/R x	49,86000 =	32,02724	
						Subtotal...	32,02724	32,02724

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Materials:						
	BF3B25G2	u	Passamurs de fosa tipus K7 de 1m de longitud embridat a ambdòs extrems amb brides PN10 per a aigües residuals de 400 mm de DN	1,000	x	570,00000 = 570,00000	
						Subtotal... 570,00000	570,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,78131
				COST DIRECTE			654,89578
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		39,29375
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			694,18953
P- 205	GF3B24G4	u	Subministrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN600 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 3,892			**1.160,59 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715	/R x	26,86000 =	16,36652	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	23,07000 =	14,81886	
	A0140000	h	Manobre	5,000	/R x	16,27000 =	20,90185	
						Subtotal...	52,08723	52,08723
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500	/R x	49,86000 =	32,02724	
						Subtotal...	32,02724	32,02724
	Materials:							
	BF3B25G1	u	Passamurs de fosa tipus K7 de 1m de longitud embridat a ambdòs extrems amb brides PN10 per a aigües residuals de 600 mm de DN	1,000	x	1.010,00000 =	1.010,00000	
						Subtotal...	1.010,00000	1.010,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,78131	
				COST DIRECTE			1.094,89578	
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		65,69375	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.160,58953	
P- 206	GF3B25G1	u	Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 600 mm de DN i derivació DN200, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 3,892			**2.421,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715	/R x	26,86000 =	16,36652	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500 /R	x	23,07000 =	14,81886	
	A0140000	h	Manobre	5,000 /R	x	16,27000 =	20,90185	
						Subtotal...	52,08723	52,08723
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500 /R	x	49,86000 =	32,02724	
						Subtotal...	32,02724	32,02724
	Materials:							
	BF3B23G5	u	T de fosa tipus K7 DN600/600/200 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	1,000	x	2.200,00000 =	2.200,00000	
						Subtotal...	2.200,00000	2.200,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,78131
						COST DIRECTE		2.284,89578
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		137,09375
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.421,98953

P- 207	GF3B25G2	u	Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 600 mm de DN i derivació DN400, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 3,892				**2.506,79 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715 /R	x	26,86000 =	16,36652	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500 /R	x	23,07000 =	14,81886	
	A0140000	h	Manobre	5,000 /R	x	16,27000 =	20,90185	
						Subtotal...	52,08723	52,08723
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500 /R	x	49,86000 =	32,02724	
						Subtotal...	32,02724	32,02724
	Materials:							
	BF3B23G6	u	T de fosa tipus K7 DN600/600/400 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	1,000	x	2.280,00000 =	2.280,00000	
						Subtotal...	2.280,00000	2.280,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,78131
						COST DIRECTE		2.364,89578
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		141,89375
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.506,78953

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 208	GF3B25G3	u	Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 600 mm de DN i derivació DN100, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 3,892				**2.262,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715 /R	x	26,86000 =	16,36652	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500 /R	x	23,07000 =	14,81886	
	A0140000	h	Manobre	5,000 /R	x	16,27000 =	20,90185	
						Subtotal...	52,08723	52,08723
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500 /R	x	49,86000 =	32,02724	
						Subtotal...	32,02724	32,02724
	Materials:							
	BF3B23G8	u	T de fosa tipus K7 DN600/600/100 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	1,000	x	2.050,00000 =	2.050,00000	
						Subtotal...	2.050,00000	2.050,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,78131
						COST DIRECTE		2.134,89578
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		128,09375
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.262,98953

P- 209	GF3B25G4	u	Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 400 mm de DN i derivació DN100, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 3,892				**1.414,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715 /R	x	26,86000 =	16,36652	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500 /R	x	23,07000 =	14,81886	
	A0140000	h	Manobre	5,000 /R	x	16,27000 =	20,90185	
						Subtotal...	52,08723	52,08723
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500 /R	x	49,86000 =	32,02724	
						Subtotal...	32,02724	32,02724
	Materials:							
	BF3B23G9	u	T de fosa tipus K7 DN400/400/100 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	1,000	x	1.250,00000 =	1.250,00000	
						Subtotal...	1.250,00000	1.250,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,78131
				COST DIRECTE			1.334,89578
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		80,09375
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.414,98953

P- 210 GF3B25G5 u Subministrament i instal·lació de conjunt de canonades de fosa embridades PN10 de 100 mm de DN i formació de passamurs a la EBAR3 i vàlvula de comporta per a aigües residuals per al buidat de les conduccions al punt baix connectant des de la T fins al pou d'elevació. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. Rend.: 0,261 **1.341,91 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3715	/R	x	26,86000	=	244,05552	
A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R	x	23,07000	=	220,97701	
A0140000	h	Manobre	5,000	/R	x	16,27000	=	311,68582	
						Subtotal...		776,71835	776,71835
Maquinària:									
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,500	/R	x	49,86000	=	477,58621	
						Subtotal...		477,58621	477,58621
				DESPESES AUXILIARS	1,50%				11,65078
				COST DIRECTE					1.265,95534
				DESPESES INDIRECTES	6,00%				75,95732
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					1.341,91266

P- 211 GF42ZPRE u Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Rend.: 1,000 **263,87 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R	x	25,99000	=	12,99500	
A013U001	h	Ajudant	2,000	/R	x	22,48000	=	44,96000	
						Subtotal...		57,95500	57,95500
Materials:									
BEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de i rosca d'1/4' de d	1,000		x	10,98000	=	10,98000	
BN3144F0	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt	1,000		x	180,00000	=	180,00000	
						Subtotal...		190,98000	190,98000
				COST DIRECTE					248,93500
				DESPESES INDIRECTES	6,00%				14,93610

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		263,87110

P- 212 GF44Z255 u Subministre i muntatge de conjunt de col·lectors d'aspiració del sistema de desodorització amb tubs DN160-250 mm de polipropilé a l'interior de la EB existent i conduccions exteriors amb 7 punts d'aspiració equipats amb vàlvula de papallona per a la regulació del cabal aspirat. Els punts de captació segons plànols inclouen: Rend.: 1,000 **7.332,17 €**

- Pous de bombament
- Canals de desbast
- Canals sorrers
- Edifici de desbast

La unitat inclou peces especials (colzes, T's, unions...), excavació de la rasa, reblert de sorra al voltant de la conducció, perforació dels murs i soleres existents amb broca de diamant per formació de passamurs, morter de reblert de les juntes dels passamurs per a formigó vell, brides, abraçadores, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	25,000	/R	x	26,86000	=	671,50000	
A013M000	h	Ajudant muntador	25,000	/R	x	23,07000	=	576,75000	
						Subtotal...		1.248,25000	1.248,25000
Maquinària:									
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	6,000	/R	x	50,00000	=	300,00000	
C200F000	h	Màquina taladradora	20,000	/R	x	3,44000	=	68,80000	
						Subtotal...		368,80000	368,80000
Materials:									
B01M0100	ud	p.p. de fijación	80,000		x	7,23000	=	578,40000	
B24B0160	m	Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 160 mm, e=14,6 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	25,000		x	35,35000	=	883,75000	
B24B0190	m	Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 250 mm, UNE EN 12201-2, e=22,7 mm, Tuplen	15,000		x	89,38000	=	1.340,70000	
B24B0192	m	Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 315 mm, e=28,6 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	5,000		x	136,95000	=	684,75000	
BFBDZ010	u	Conjunt de portabrides de polietilé PN16 PEAD 100 i valona d'acer zencat-cromatat de 125mm de diàmetre PN10, inclós cargoleria d'acer inox AISI316.	30,000		x	22,76000	=	682,80000	
BN42U150	u	Vàlvula de papallona d'eix central tipus wafer tipus Belgicast BV.05.2CW o equivalent DN 150 mm; PN 1.6 MPa amb reductor manual, cos en fosa dúctil GGG 40, revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420, disc inox AISI 316 sobre junta EPDM, amb tots els seus accesoris i complements per al seu muntatge, completament instal·lada i provada.	7,000		x	158,71000	=	1.110,97000	
						Subtotal...		5.281,37000	5.281,37000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%				18,72375
				COST DIRECTE					6.917,14375
				DESPESES INDIRECTES	6,00%				415,02863
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					7.332,17238

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 213	GF44Z256	u	Subministre i muntatge de conjunt de col·lectors d'aspiració del sistema de desodorització amb tubs DN160-300 mm de polipropilé a l'interior de la EB existent i conduccions exteriors soterrades fins a arqueta de trencament i desbast amb 5 punts d'aspiració equipats amb vàlvula de papallona per a la regulació del cabal aspirat. Els punts de captació segons plànols inclouen: - Pou de bombament - Zona soterrada del desbast - Edifici de desbast - Arqueta de trencament de càrrega La unitat inclou peces especials (colzes, T's, unions...), excavació de la rasa, reblert de sorra al voltant de la conducció, perforació dels murs i soleres existents amb broca de diamant per formació de passamurs, morter de reblert de les juntes dels passamurs per a formigó vell, brides, abraçadores, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.		Rend.: 1,000	**9.279,35 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	45,000	/R x	26,86000 =	1.208,70000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	45,000	/R x	23,07000 =	1.038,15000	
						Subtotal...	2.246,85000	2.246,85000
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	6,000	/R x	50,00000 =	300,00000	
	C200F000	h	Màquina taladradora	20,000	/R x	3,44000 =	68,80000	
						Subtotal...	368,80000	368,80000
	Materials:							
	B01M0100	ud	p.p. de fijación	140,000	x	7,23000 =	1.012,20000	
	B24B0160	m	Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 160 mm, e=14,6 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	45,000	x	35,35000 =	1.590,75000	
	B24B0190	m	Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 250 mm, UNE EN 12201-2, e=22,7 mm, Tuplen	15,000	x	89,38000 =	1.340,70000	
	B24B0192	m	Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 315 mm, e=28,6 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	5,000	x	136,95000 =	684,75000	
	BFBDZ010	u	Conjunt de portabrides de polietilé PN16 PEAD 100 i valona d'acer zencat-cromatat de 125mm de diàmetre PN10, inclós cargoleria d'acer inox AISI316.	30,000	x	22,76000 =	682,80000	
	BN42U150	u	Vàlvula de papallona d'eix central tipus wafer tipus Belgicast BV.05.2CW o equivalent DN 150 mm; PN 1.6 MPa amb reductor manual, cos en fosa dúctil GGG 40, revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420, disc inox AISI 316 sobre junta EPDM, amb tots els seus accesoris i complements per al seu muntatge, completament instal·lada i provada.	5,000	x	158,71000 =	793,55000	
						Subtotal...	6.104,75000	6.104,75000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		33,70275
						COST DIRECTE		8.754,10275
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		525,24617
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		9.279,34892

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 214	GF44Z257	u	Subministre i muntatge de conjunt de col·lectors d'aspiració del sistema de desodorització amb tubs DN160-300 mm de polipropilé a l'interior de la EB existent i conduccions exteriors amb 6 punts d'aspiració equipats amb vàlvula de papallona per a la regulació del cabal aspirat. Els punts de captació segons plànols inclouen: - Pou de bombament - Zona soterrada del desbast - Edifici de desbast - Bombament elevació - Cambra de trencament La unitat inclou peces especials (colzes, T's, unions...), excavació de la rasa, reblert de sorra al voltant de la conducció, perforació dels murs i soleres existents amb broca de diamant per formació de passamurs, morter de reblert de les juntes dels passamurs per a formigó vell, brides, abraçadores, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.		Rend.: 1,000	**7.470,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	25,000	/R x	26,86000 =	671,50000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	25,000	/R x	23,07000 =	576,75000	
						Subtotal...	1.248,25000	1.248,25000
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	6,000	/R x	50,00000 =	300,00000	
	C200F000	h	Màquina taladradora	20,000	/R x	3,44000 =	68,80000	
						Subtotal...	368,80000	368,80000
	Materials:							
	B01M0100	ud	p.p. de fijación	120,000	x	7,23000 =	867,60000	
	B24B0160	m	Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 160 mm, e=14,6 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	25,000	x	35,35000 =	883,75000	
	B24B0190	m	Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 250 mm, UNE EN 12201-2, e=22,7 mm, Tuplen	15,000	x	89,38000 =	1.340,70000	
	B24B0192	m	Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 315 mm, e=28,6 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	5,000	x	136,95000 =	684,75000	
	BFBDZ010	u	Conjunt de portabrides de polietilé PN16 PEAD 100 i valona d'acer zencat-cromatat de 125mm de diàmetre PN10, inclós cargoleria d'acer inox AISI316.	30,000	x	22,76000 =	682,80000	
	BN42U150	u	Vàlvula de papallona d'eix central tipus wafer tipus Belgicast BV.05.2CW o equivalent DN 150 mm; PN 1.6 MPa amb reductor manual, cos en fosa dúctil GGG 40, revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420, disc inox AISI 316 sobre junta EPDM, amb tots els seus accesoris i complements per al seu muntatge, completament instal·lada i provada.	6,000	x	158,71000 =	952,26000	
						Subtotal...	5.411,86000	5.411,86000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		18,72375
						COST DIRECTE		7.047,63375
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		422,85802
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		7.470,49177

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 215	GF44Z300	u	Subministrament i muntatge canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm desde la bomba fins el passamurs del forjat de la sala seca. Aquesta partida inclou tres trams rectes de fins a 0,5 m i dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems. S'inclou brides, picatges, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**1.130,59 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	94,708	x	10,00000 =	947,08000	
						Subtotal...	947,08000	947,08000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
						COST DIRECTE		1.066,59500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		63,99570
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.130,59070
P- 216	GF44Z301	u	Subministrament i muntatge canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm desde passamurs existent fins a connexió amb la vàlvula antiretorn la sala seca del bombament emissari. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1,2 m i un colzes de 90º embridat a ambdós extrems. S'inclou brides, picatges, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**923,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	75,130	x	10,00000 =	751,30000	
						Subtotal...	751,30000	751,30000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
						COST DIRECTE		870,81500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		52,24890
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		923,06390
P- 217	GF44Z302	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió dels de les impulsions del bombament provisional a la sala seca del bombament emissari. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 3 m embridat en un extrem amb brida DN300 PN10 i tap a l'altre extrem i dos derivacions amb colzes a 45º embridades amb brides DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**2.829,69 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	255,000	x	10,00000 =	2.550,00000	
						Subtotal...	2.550,00000	2.550,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
						COST DIRECTE		2.669,51500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		160,17090
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.829,68590
P- 218	GF44Z303	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió des del col·lector general fins el tram de connexió a la impulsió existent. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 3,5 m embridat als dos extrems amb brida DN300 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**1.858,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:						
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	163,370 x	10,00000 =	1.633,70000	
					Subtotal...	1.633,70000	1.633,70000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
					COST DIRECTE		1.753,21500
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		105,19290
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.858,40790

P- 219 GF44Z304 u Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió des del passamurs a la connexió a la impulsió existent. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,5 m embridat en un extrem amb brida DN300 PN10, colze de 45º, T DN300/400/400 d'1 m de longitud amb extrems llisos per unió amb junta universal. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **2.165,70 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R	x	26,86000	=	26,86000	
A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R	x	23,07000	=	46,14000	
						Subtotal...		73,00000	73,00000
Maquinària:									
C1503000	h	Camió grua	1,000	/R	x	45,42000	=	45,42000	
						Subtotal...		45,42000	45,42000
Materials:									
BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	192,360		x	10,00000	=	1.923,60000	
						Subtotal...		1.923,60000	1.923,60000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,09500
						COST DIRECTE			2.043,11500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%			122,58690
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.165,70190

P- 220 GF44Z305 u Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN350 i DN400 PN10, con de reducció DN350-400 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **1.710,33 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R x	23,07000 =	46,14000	
					Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R x	45,42000 =	45,42000	
					Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:						
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	149,400 x	10,00000 =	1.494,00000	
					Subtotal...	1.494,00000	1.494,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
					COST DIRECTE		1.613,51500
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		96,81090
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.710,32590

P- 221 GF44Z306 u Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per a la nova sortida de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN500 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **2.802,97 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R	x	26,86000	=	26,86000	
A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R	x	23,07000	=	46,14000	
						Subtotal...		73,00000	73,00000
Maquinària:									
C1503000	h	Camió grua	1,000	/R	x	45,42000	=	45,42000	
						Subtotal...		45,42000	45,42000
Materials:									
BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	252,480		x	10,00000	=	2.524,80000	
						Subtotal...		2.524,80000	2.524,80000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,09500
						COST DIRECTE			2.644,31500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%			158,65890
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.802,97390

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 222	GF44Z307	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN350. Aquesta partida inclou con de reducció DN150-200, dos trams rectes de 0,3 m i 0,3 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**586,73 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	43,400	x	10,00000 =	434,00000	
						Subtotal...	434,00000	434,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
						COST DIRECTE		553,51500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		33,21090
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		586,72590
P- 223	GF44Z308	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,5 m i 0,3 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**909,60 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	73,860	x	10,00000 =	738,60000	
						Subtotal...	738,60000	738,60000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
						COST DIRECTE		858,11500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		51,48690
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		909,60190
P- 224	GF44Z309	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350. Aquesta partida inclou tram recte de 0,8 m i anell d'ancoratge, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**565,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	41,400	x	10,00000 =	414,00000	
						Subtotal...	414,00000	414,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
						COST DIRECTE		533,51500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		32,01090
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		565,52590
P- 225	GF44Z310	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou tram recte de 0,8 m i anell d'ancoratge, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**738,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	57,700	x	10,00000 =	577,00000		
						Subtotal...	577,00000	577,00000	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500	
						COST DIRECTE		696,51500	
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		41,79090	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		738,30590	
P- 226	GF44Z311	u	Subministrament i muntatge de colze de 90º d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000					**342,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	26,86000 =	2,68600		
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	23,07000 =	23,07000		
						Subtotal...	25,75600	25,75600	
	Maquinària:								
	C1503000	h	Camió grua	0,500	/R x	45,42000 =	22,71000		
						Subtotal...	22,71000	22,71000	
	Materials:								
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	27,400	x	10,00000 =	274,00000		
						Subtotal...	274,00000	274,00000	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,38634	
						COST DIRECTE		322,85234	
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		19,37114	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		342,22348	
P- 227	GF44Z312	u	Subministrament i muntatge de tram de 1 m i colze de 90º d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000					**774,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	26,86000 =	2,68600		
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	23,07000 =	23,07000		
						Subtotal...	25,75600	25,75600	
	Maquinària:								
	C1503000	h	Camió grua	0,500	/R x	45,42000 =	22,71000		
						Subtotal...	22,71000	22,71000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	Materials:								
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	68,150	x	10,00000 =	681,50000		
						Subtotal...	681,50000	681,50000	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,38634	
						COST DIRECTE		730,35234	
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		43,82114	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		774,17348	
P- 228	GF44Z313	u	Subministrament i muntatge de tram de 1 m d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000					**481,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	26,86000 =	2,68600		
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	23,07000 =	23,07000		
						Subtotal...	25,75600	25,75600	
	Maquinària:								
	C1503000	h	Camió grua	0,500	/R x	45,42000 =	22,71000		
						Subtotal...	22,71000	22,71000	
	Materials:								
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	40,540	x	10,00000 =	405,40000		
						Subtotal...	405,40000	405,40000	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,38634	
						COST DIRECTE		454,25234	
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		27,25514	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		481,50748	
P- 229	GF44Z314	u	Subministrament i muntatge de tram de 1 m d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000					**966,78 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	26,86000 =	2,68600		
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	23,07000 =	23,07000		
						Subtotal...	25,75600	25,75600	
	Maquinària:								
	C1503000	h	Camió grua	0,500	/R x	45,42000 =	22,71000		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	22,71000	22,71000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	86,320	x 10,00000 =		863,20000	
						Subtotal...	863,20000	863,20000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,38634
						COST DIRECTE		912,05234
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		54,72314
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		966,77548
P- 230	GF44Z315	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió de les impulsions del bombament DN350 a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,5 m embridat en un extrem amb brida DN350 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb amb tram recte de fins a 0,7 m i tres colzes a 45º embridades amb brides DN200 PN10 i una derivació DN150 per a connexió del calderí amb brida DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**3.439,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	26,86000 =	2,68600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	71,89600	71,89600
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,500	/R x	45,42000 =	68,13000	
						Subtotal...	68,13000	68,13000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	310,400	x	10,00000 =	3.104,00000	
						Subtotal...	3.104,00000	3.104,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,07844
						COST DIRECTE		3.245,10444
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		194,70627
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.439,81071

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 231	GF44Z316	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió entre col·lector general i vàlvula de seccionament a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1,4 m embridat als dos extrems amb brides DN350 PN10 i derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per connexió de ventosa. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**1.168,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	26,86000 =	2,68600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	48,82600	48,82600
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,500	/R x	45,42000 =	68,13000	
						Subtotal...	68,13000	68,13000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	98,420	x	10,00000 =	984,20000	
						Subtotal...	984,20000	984,20000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,73239
						COST DIRECTE		1.101,88839
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		66,11330
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.168,00169
P- 232	GF44Z317	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió de les impulsions del bombament DN500 a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,2 m embridat en un extrem amb brida DN500 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions DN250 amb amb tram recte de fins a 0,7 m i tres colzes a 45º embridades amb brides DN2050 PN10 i una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**5.286,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	26,86000 =	2,68600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	23,07000 =	115,35000	
						Subtotal...	118,03600	118,03600
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =	90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	477,700	x	10,00000 =	4.777,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...	4.777,00000		4.777,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,77054
				COST DIRECTE			4.987,64654
				DESPESES INDIRECTES 6,00%			299,25879
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5.286,90533
P- 233	GF44Z318	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió entre col·lector general i vàlvul de seccionament a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,5 m embridat als dos extrems amb brides DN500 PN10 i derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per connexió de ventosa. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000			**4.753,02 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R	x 26,86000 =	2,68600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R	x 23,07000 =	46,14000	
				Subtotal...		48,82600	48,82600
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R	x 45,42000 =	45,42000	
				Subtotal...		45,42000	45,42000
	Materials:						
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	438,900	x 10,00000 =	4.389,00000	
				Subtotal...		4.389,00000	4.389,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,73239
				COST DIRECTE			4.483,97839
				DESPESES INDIRECTES 6,00%			269,03870
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.753,01709
P- 234	GF44Z319	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió entre col·lector cabalímetre i passamurs de sortida a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,5 m embridat als dos extrems amb brides DN500 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000			**3.076,31 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R	x 26,86000 =	2,68600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R	x 23,07000 =	46,14000	
				Subtotal...		48,82600	48,82600
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R	x 45,42000 =	45,42000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		45,42000	45,42000
	Materials:						
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	280,720	x 10,00000 =	2.807,20000	
				Subtotal...		2.807,20000	2.807,20000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,73239
				COST DIRECTE			2.902,17839
				DESPESES INDIRECTES 6,00%			174,13070
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.076,30909
P- 235	GF44Z320	u	Subministrament i muntatge de T d'acer inoxidable AISI 316L de DN 500/200 segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per connexió provisional del calderí amb la canonada DN500. Embridatals tres extrems amb dos brides DN500 PN10 i una brida DN200 PN10 inclòs brida cega per taponat de la sortida DN500. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000			**1.574,08 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R	x 26,86000 =	2,68600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R	x 23,07000 =	46,14000	
				Subtotal...		48,82600	48,82600
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R	x 45,42000 =	45,42000	
				Subtotal...		45,42000	45,42000
	Materials:						
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	139,000	x 10,00000 =	1.390,00000	
				Subtotal...		1.390,00000	1.390,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,73239
				COST DIRECTE			1.484,97839
				DESPESES INDIRECTES 6,00%			89,09870
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.574,07709
P- 236	GF44Z321	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000			**1.833,29 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R	x 26,86000 =	26,86000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R	x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R	x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	161,000	x	10,00000 =	1.610,00000	
						Subtotal...	1.610,00000	1.610,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
						COST DIRECTE		1.729,51500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		103,77090
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.833,28590

P- 237	GF44Z322	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per a la nova sortida de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN600 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**3.872,94 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R	x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R	x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R	x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	353,420	x	10,00000 =	3.534,20000	
						Subtotal...	3.534,20000	3.534,20000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
						COST DIRECTE		3.653,71500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		219,22290
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.872,93790

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 238	GF44Z323	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 36´´ segons ANSI B-36.19, SCH10, e= 7,92 mm per la interconnexió entre dipòsits. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,7 m embridat en un extrem amb brida DN900 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**2.634,65 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R	x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R	x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R	x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	236,600	x	10,00000 =	2.366,00000	
						Subtotal...	2.366,00000	2.366,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
						COST DIRECTE		2.485,51500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		149,13090
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.634,64590

P- 239	GF44Z324	u	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida del desviament provisional. Aquesta partida inclou fins a 6 m de trams rectes. dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**8.822,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R	x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R	x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R	x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	820,400	x	10,00000 =	8.204,00000	
						Subtotal...	8.204,00000	8.204,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,09500
					COST DIRECTE			8.323,51500
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		499,41090
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			8.822,92590
P- 240	GF44Z325	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 2,5 m i un con de reducció DN150/200, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.		Rend.: 1,000			**862,64 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 26,86000	=	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x 23,07000	=	46,14000	
					Subtotal...		73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x 45,42000	=	45,42000	
					Subtotal...		45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	69,430	x 10,00000	=	694,30000	
					Subtotal...		694,30000	694,30000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,09500
					COST DIRECTE			813,81500
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		48,82890
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			862,64390
P- 241	GF44Z326	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.		Rend.: 1,000			**470,34 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 26,86000	=	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x 23,07000	=	46,14000	
					Subtotal...		73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x 45,42000	=	45,42000	
					Subtotal...		45,42000	45,42000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	32,420	x 10,00000	=	324,20000	
					Subtotal...		324,20000	324,20000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,09500
					COST DIRECTE			443,71500
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		26,62290
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			470,33790
P- 242	GF44Z327	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN400 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,25 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.		Rend.: 1,000			**567,01 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 26,86000	=	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x 23,07000	=	46,14000	
					Subtotal...		73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x 45,42000	=	45,42000	
					Subtotal...		45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	41,540	x 10,00000	=	415,40000	
					Subtotal...		415,40000	415,40000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,09500
					COST DIRECTE			534,91500
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		32,09490
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			567,00990

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 243	GF44Z328	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5 m embridat en un extrem amb brida DN400 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º amb amb tram recte de fins a 0,7 m embridades amb brides DN200 PN10, una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10 i una derivació DN100 amb brida PN10 per a connexió de la ventosa. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000			**4.069,89 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	372,000	x	10,00000 =	3.720,00000	
						Subtotal...	3.720,00000	3.720,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
						COST DIRECTE		3.839,51500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		230,37090
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.069,88590
P- 244	GF44Z329	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió de bomba a passamurs de la llosa de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 2,8 m embridat en ambdós extrems amb brida brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**1.278,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	108,700	x	10,00000 =	1.087,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	1.087,00000	1.087,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
						COST DIRECTE		1.206,51500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		72,39090
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.278,90590
P- 245	GF44Z330	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**626,79 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	47,180	x	10,00000 =	471,80000	
						Subtotal...	471,80000	471,80000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
						COST DIRECTE		591,31500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		35,47890
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		626,79390
P- 246	GF44Z331	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN600 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,25 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**760,14 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	73,00000	73,00000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	59,760	x 10,00000 =		597,60000	
						Subtotal...	597,60000	597,60000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,09500
						COST DIRECTE		717,11500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		43,02690
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		760,14190
P- 247	GF44Z332	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per unió dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 7,8 m embridat en un extrem amb brida DN600 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º amb amb tram recte de fins a 0,7 m embridades amb brides DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.		Rend.: 1,000			**10.476,35 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 26,86000 =		26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x 23,07000 =		69,21000	
						Subtotal...	96,07000	96,07000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x 45,42000 =		90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	969,500	x 10,00000 =		9.695,00000	
						Subtotal...	9.695,00000	9.695,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,44105
						COST DIRECTE		9.883,35105
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		593,00106
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		10.476,35211

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 248	GF44Z333	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm entre el cabalímetre i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 6 m embridat als dos extrems amb brida DN600 PN10, una derivació DN250 per a connexió del calderí amb brida DN250 PN10 i una derivació DN100 per a connexió de ventosa amb brida DN100 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.		Rend.: 1,000			**8.043,65 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 26,86000 =		26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x 23,07000 =		69,21000	
						Subtotal...	96,07000	96,07000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x 45,42000 =		90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	740,000	x 10,00000 =		7.400,00000	
						Subtotal...	7.400,00000	7.400,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,44105
						COST DIRECTE		7.588,35105
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		455,30106
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8.043,65211
P- 249	GF44Z334	u	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida corresponent als trams de pujada i baixada. Aquesta partida inclou fins a 5,6 m de tram recte, un colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.		Rend.: 1,000			**8.011,85 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 26,86000 =		26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x 23,07000 =		69,21000	
						Subtotal...	96,07000	96,07000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x 45,42000 =		90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	737,000	x 10,00000 =		7.370,00000	
						Subtotal...	7.370,00000	7.370,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,44105
				COST DIRECTE			7.558,35105
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		453,50106
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8.011,85211
P- 250	GF44Z335	u	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida corresponent al tram horitzontal. Aquesta partida inclou fins a 5,2 m de tram recte, dos colzes de 90º, una derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per a connexió de ventosa, embridada a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000			**9.103,65 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000	=	69,21000	
						Subtotal...		96,07000	96,07000
Maquinària:									
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000	=	90,84000	
						Subtotal...		90,84000	90,84000
Materials:									
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	840,000	x	10,00000	=	8.400,00000	
						Subtotal...		8.400,00000	8.400,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,44105
COST DIRECTE		8.588,35105
DESPESES INDIRECTES	6,00%	515,30106
COST EXECUCIÓ MATERIAL		9.103,65211

P- 251	GF44Z336	u	Subministrament i muntatge de peça en T d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm corresponent al tram de connexió entre la vàlvula de tall i el passamurs de sortida del desviament provisional amb una derivació DN16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la connexió del calderí i la connexió de la impulsió provisional prevista a la subfase 1,4. Aquesta partida inclou tram de fins a 1,6 m embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN10 i derivació DN400 amb tram recte de fins 5 m embridat a l'extrem amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000	**5.999,97 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000	=	69,21000	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		96,07000	96,07000
Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 = 90,84000	
				Subtotal...		90,84000	90,84000
Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	547,200	x	10,00000 = 5.472,00000	
				Subtotal...		5.472,00000	5.472,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,44105
COST DIRECTE		5.660,35105
DESPESES INDIRECTES	6,00%	339,62106
COST EXECUCIÓ MATERIAL		5.999,97211

P- 252	GF44Z337	u	Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,5 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000	**1.083,59 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000	=	69,21000	
						Subtotal...		96,07000	96,07000
Maquinària:									
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000	=	90,84000	
						Subtotal...		90,84000	90,84000
Materials:									
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	83,390	x	10,00000	=	833,90000	
						Subtotal...		833,90000	833,90000

DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,44105
COST DIRECTE		1.022,25105
DESPESES INDIRECTES	6,00%	61,33506
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.083,58611

P- 253	GF44Z338	u	Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,5 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000	**1.083,59 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000	=	69,21000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R	x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000 /R	x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	96,07000	96,07000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000 /R	x	45,42000 =	90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	83,390	x	10,00000 =	833,90000	
						Subtotal...	833,90000	833,90000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,44105
						COST DIRECTE		1.022,25105
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		61,33506
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.083,58611

P- 254 GF44Z339 u Subministrament i muntatge col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,4 m embridat en un extrem amb brida DN400 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º amb amb tram amb colze de 45º de fins a 1,4 m embridades amb brides DN200 PN10, una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10 i una derivació DN100 amb brida PN10 per a connexió de la ventosa.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. Rend.: 1,000 **4.383,47 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =		26,86000	
A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000 =		69,21000	
					Subtotal...		96,07000	96,07000
Maquinària:								
C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =		90,84000	
					Subtotal...		90,84000	90,84000
Materials:								
BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	394,700	x	10,00000 =		3.947,00000	
					Subtotal...		3.947,00000	3.947,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,44105
					COST DIRECTE			4.135,35105
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		248,12106
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.383,47211

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 255	GF44Z340	u	Subministrament i muntatge tram del col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm entre la vàlvula de seccionament i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**1.957,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	96,07000	96,07000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =	90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	165,840	x	10,00000 =	1.658,40000	
						Subtotal...	1.658,40000	1.658,40000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,44105
						COST DIRECTE		1.846,75105
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		110,80506
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.957,55611

P- 256 GF44Z341 u Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per a connexió de bomba a passamurs de la llosa de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,2 m i con de reducció DN250/300 embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10 i brida DN300 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. Rend.: 1,000 **1.816,15 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =		26,86000	
A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000 =		69,21000	
					Subtotal...		96,07000	96,07000
Maquinària:								
C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =		90,84000	
					Subtotal...		90,84000	90,84000
Materials:								
BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	152,500	x	10,00000 =		1.525,00000	
					Subtotal...		1.525,00000	1.525,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,44105
						COST DIRECTE		1.713,35105
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		102,80106
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.816,15211
P- 257	GF44Z342	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.			Rend.: 1,000		**817,95 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	96,07000	96,07000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =	90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	58,330	x	10,00000 =	583,30000	
						Subtotal...	583,30000	583,30000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,44105
						COST DIRECTE		771,65105
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		46,29906
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		817,95011
P- 258	GF44Z343	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN600 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,5 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.			Rend.: 1,000		**1.392,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	96,07000	96,07000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =	90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	112,500	x	10,00000 =	1.125,00000	
						Subtotal...	1.125,00000	1.125,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,44105
						COST DIRECTE		1.313,35105
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		78,80106
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.392,15211
P- 259	GF44Z344	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per unió dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 8 m embridat en un extrem amb brida DN600 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º DN300 amb tram recte de fins a 1,2 m embridades amb brides DN300 PN10 i una derivació de dins a 30 cm DN100 amb brida DN100 PN 10 per instal·lació de ventosa.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.			Rend.: 1,000		**11.552,36 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	96,07000	96,07000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =	90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1.071,010	x	10,00000 =	10.710,10000	
						Subtotal...	10.710,10000	10.710,10000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,44105
						COST DIRECTE		10.898,45105
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		653,90706
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		11.552,35811

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 260	GF44Z345	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm entre el cabalímetre i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5 m embridat als dos extrems amb brida DN600 PN10, una derivació DN400 per a connexió del calderí amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**7.368,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	96,07000	96,07000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =	90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	676,310	x	10,00000 =	6.763,10000	
						Subtotal...	6.763,10000	6.763,10000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,44105
						COST DIRECTE		6.951,45105
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		417,08706
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		7.368,53811
P- 261	GF44Z346	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm per als ramals d'impulsió del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5,7 m embridat en ambdós extrems amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**1.178,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	96,07000	96,07000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =	90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	92,370	x	10,00000 =	923,70000	
						Subtotal...	923,70000	923,70000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,44105
						COST DIRECTE		1.112,05105
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		66,72306
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.178,77411
P- 262	GF44Z347	u	Subministrament i muntatge de col·lector d'unió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm per als ramals d'impulsió del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou dos trams recte de fins a 1 m de longitud un tram d'unió de fins a 2 m de longitud, dos colzes de 90º i una T embridat en els tres extrems amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**1.148,35 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	96,07000	96,07000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =	90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	89,500	x	10,00000 =	895,00000	
						Subtotal...	895,00000	895,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,44105
						COST DIRECTE		1.083,35105
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		65,00106
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.148,35211
P- 263	GF44Z348	u	Subministrament i muntatge de col·lector de repartiment als dos dipòsits d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou dos trams rectes de fins a 1 m de longitud un tram d'unió de fins a 5 m de longitud, un colzes de 90º i una T embridat en els tres extrems amb brides DN150 PN10.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**1.588,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	96,07000	96,07000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =	90,84000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	90,84000	90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	131,000	x 10,00000 =	1.310,00000		
					Subtotal...	1.310,00000		1.310,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,44105
					COST DIRECTE			1.498,35105
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		89,90106
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.588,25211
P- 264	GF44Z349	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'entrada als dipòsits del sistema d'elevació d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm desde la vàlvula de regulació. Aquesta partida inclou un tram rectes de fins a 1,5 m de longitud embridat en un extrem amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**491,15 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 26,86000 =	26,86000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x 23,07000 =	69,21000		
					Subtotal...	96,07000		96,07000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x 45,42000 =	90,84000		
					Subtotal...	90,84000		90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	27,500	x 10,00000 =	275,00000		
					Subtotal...	275,00000		275,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,44105
					COST DIRECTE			463,35105
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		27,80106
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			491,15211
P- 265	GF44Z350	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm corresponent al tram de connexió entre la vàlvula de tall prevista al desviament de la impulsió DN600 i el col·lector general de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou tram recte de fins a 6,5 m i dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**5.192,25 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 26,86000 =	26,86000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x 23,07000 =	69,21000		
					Subtotal...	96,07000		96,07000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x 45,42000 =	90,84000		
					Subtotal...	90,84000		90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	471,000	x 10,00000 =	4.710,00000		
					Subtotal...	4.710,00000		4.710,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,44105
					COST DIRECTE			4.898,35105
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		293,90106
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			5.192,25211
P- 266	GF44Z351	u	Subministrament i muntatge de conjunt de col·lectors de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 2´´1/2/ 4´´ /6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, per a la connexió de les bombes de sorres amb el separador de sorres incloent valvuleria de les impulsións i retorn del separador de sorres al dipòsit. Aquesta partida inclou 2 trams rectes DN 2´´1/2 d'impulsió de fins a 6.5 m amb carret de desmuntatge DN65, vàlvula de bola antiretorn DN65 i vàlvula de tall de comporta DN65, tram de col·lector d'unió fins a l'entrada al separador de sorres DN 4´´ de fins a 8 m amb derivacions de connexió i tram DN 6´´ de fins a 2.5 m per al retorn del separador de sorres al dipòsit. S'inclou brides PN10, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions, formació de passamurs i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	Rend.: 1,000				**3.286,95 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	22,000	/R x 26,86000 =	590,92000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	22,000	/R x 23,07000 =	507,54000		
					Subtotal...	1.098,46000		1.098,46000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x 45,42000 =	90,84000		
					Subtotal...	90,84000		90,84000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	179,830	x 10,00000 =	1.798,30000		
	BN81A420	U	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	2,000	x 48,41000 =	96,82000		
					Subtotal...	1.895,12000		1.895,12000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		16,47690
					COST DIRECTE			3.100,89690
					DESPESES INDIRECTES	6,00%		186,05381

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.286,95071
P- 267	GFB1Z001	m	Subministrament i instal·lació de tram de tub de polietilè d'alta densitat de fins a 10 m, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN200 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, unions brida-valona, fixacions i peces especials de polietilè, per a la connexió provisional des de la T del passamurs fins a la vàlvula de seccionament del calderí.	Rend.: 0,195			**990,50 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R	x 19,02000 =	19,50769	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R	x 25,99000 =	133,28205	
	A013U001	h	Ajudant	2,000 /R	x 22,48000 =	230,56410	
					Subtotal...	383,35384	383,35384
	Maquinària:						
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500 /R	x 37,95000 =	97,30769	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R	x 42,88000 =	109,94872	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,500 /R	x 3,31000 =	8,48718	
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	1,000 /R	x 3,45000 =	17,69231	
					Subtotal...	233,43590	233,43590
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,094	x 1,31000 =	0,12314	
	BFB1A200	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	8,000	x 34,00000 =	272,00000	
	BFBDZ010	u	Conjunt de portabrides de polietilé PN16 PEAD 100 i valona d'acer zencat-cromatat de 125mm de diàmetre PN10, inclós cargoleria d'acer inox AISI316.	2,000	x 22,76000 =	45,52000	
					Subtotal...	317,64314	317,64314
				COST DIRECTE			934,43288
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		56,06597
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			990,49885
P- 268	GFB1Z002	m	Subministrament i instal·lació de tram de tub de polietilè d'alta densitat de fins a 13 m, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN200 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, unions brida-valona, fixacions i peces especials de polietilè, per a la connexió provisional des de la T del desviament provisional fins a la vàlvula de seccionament del calderí.	Rend.: 0,148			**1.198,12 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R	x 19,02000 =	25,70270	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R	x 25,99000 =	175,60811	
	A013U001	h	Ajudant	2,000 /R	x 22,48000 =	303,78378	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	505,09459	505,09459
	Maquinària:						
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500 /R	x 37,95000 =	128,20946	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R	x 42,88000 =	144,86486	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,500 /R	x 3,31000 =	11,18243	
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	1,000 /R	x 3,45000 =	23,31081	
					Subtotal...	307,56756	307,56756
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,094	x 1,31000 =	0,12314	
	BFB1A200	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	8,000	x 34,00000 =	272,00000	
	BFBDZ010	u	Conjunt de portabrides de polietilé PN16 PEAD 100 i valona d'acer zencat-cromatat de 125mm de diàmetre PN10, inclós cargoleria d'acer inox AISI316.	2,000	x 22,76000 =	45,52000	
					Subtotal...	317,64314	317,64314
				COST DIRECTE			1.130,30529
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		67,81832
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.198,12361
P- 269	GFB1Z003	m	Subministrament i instal·lació de tram de tub de polietilè d'alta densitat de fins a 9 m, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN250 mm amb con reductor DN250/400 per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, unions brida-valona, fixacions i peces especials de polietilè, per a la connexió provisional des de la T del desviament provisional fins a la vàlvula de seccionament del calderí.	Rend.: 0,119			**1.408,05 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R	x 19,02000 =	31,96639	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R	x 25,99000 =	218,40336	
	A013U001	h	Ajudant	2,000 /R	x 22,48000 =	377,81513	
					Subtotal...	628,18488	628,18488
	Maquinària:						
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500 /R	x 37,95000 =	159,45378	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R	x 42,88000 =	180,16807	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,500 /R	x 3,31000 =	13,90756	
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	1,000 /R	x 3,45000 =	28,99160	
					Subtotal...	382,52101	382,52101
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,094	x 1,31000 =	0,12314	
	BFB1A200	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	8,000	x 34,00000 =	272,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFBDZ010	u	Conjunt de portabrides de polietilé PN16 PEAD 100 i valona d'acer zencat-cromatat de 125mm de diàmetre PN10, inclós cargoleria d'acer inox AISI316.	2,000	x	22,76000 =	45,52000		
						Subtotal...	317,64314	317,64314	
						COST DIRECTE		1.328,34903	
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		79,70094	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.408,04997	
P- 270	GJ7117P4	u	Subministre i col.locació de dipòsit cilíndric vertical amb el fons pla, de PRFV reforçat amb resina bisfenólica de la marca Tecnium o equivalent de 15000 l de capacitat. Totalment instal·lat.	Rend.: 1,000					**4.586,39 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	25,99000 =	77,97000		
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	16,27000 =	48,81000		
						Subtotal...	126,78000	126,78000	
	Materials:								
	BJ711794	U	Dipòsit cilíndric vertical amb el fons pla, de PRFV reforçat amb resina bisfenólica de la marca Tecnium o equivalent, de 15000 l de capacitat.	1,000	x	4.200,00000 =	4.200,00000		
						Subtotal...	4.200,00000	4.200,00000	
						COST DIRECTE		4.326,78000	
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		259,60680	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.586,38680	
P- 271	GJM3ZBE3	u	Ventosa trifuncional de DN50, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	Rend.: 1,000					**632,57 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x	26,86000 =	30,08320		
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,120	/R x	23,07000 =	25,83840		
						Subtotal...	55,92160	55,92160	
	Materials:								
	BJM3ZBE0	u	Doble ventosa per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	1,000	x	540,00000 =	540,00000		
						Subtotal...	540,00000	540,00000	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,83882	
						COST DIRECTE		596,76042	
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		35,80563	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		632,56605	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P- 272	GJM3ZBE4	u	Ventosa trifuncional de DN80, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	Rend.: 1,000					**1.003,57 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x	26,86000 =	30,08320		
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,120	/R x	23,07000 =	25,83840		
						Subtotal...	55,92160	55,92160	
	Materials:								
	BJM3ZBE2	u	Doble ventosa per a embridar de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	1,000	x	890,00000 =	890,00000		
						Subtotal...	890,00000	890,00000	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,83882	
						COST DIRECTE		946,76042	
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		56,80563	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.003,56605	
P- 273	GJM3ZBE5	u	Ventosa trifuncional de DN100, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	Rend.: 1,000					**1.332,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x	26,86000 =	30,08320		
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,120	/R x	23,07000 =	25,83840		
						Subtotal...	55,92160	55,92160	
	Materials:								
	BJM3ZBE1	u	Doble ventosa per a embridar de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	1,000	x	1.200,00000 =	1.200,00000		
						Subtotal...	1.200,00000	1.200,00000	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,83882	
						COST DIRECTE		1.256,76042	
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		75,40563	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.332,16605	
P- 274	GJMB0001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat.	Rend.: 1,000					**1.439,43 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	25,99000 =	12,99500		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013U001	h	Ajudant	2,000 /R	x	22,48000 =	44,96000	
						Subtotal...	57,95500	57,95500
	Materials:							
	BZMA0002	u	Mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m	1,000	x	1.300,00000 =	1.300,00000	
						Subtotal...	1.300,00000	1.300,00000
						COST DIRECTE		1.357,95500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		81,47730
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.439,43230

P- 275 GJMB0002 u Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat. Rend.: 1,000 **220,43 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500 /R	x	25,99000 =	12,99500	
	A013U001	h	Ajudant	2,000 /R	x	22,48000 =	44,96000	
						Subtotal...	57,95500	57,95500
	Materials:							
	BZMA0001	u	boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m.	1,000	x	150,00000 =	150,00000	
						Subtotal...	150,00000	150,00000
						COST DIRECTE		207,95500
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		12,47730
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		220,43230

P- 276 GJMBS350 u Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN350 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat. Rend.: 1,000 **2.926,86 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000 /R	x	26,86000 =	80,58000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000 /R	x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	149,79000	149,79000
	Materials:							
	BJMBS350	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN350 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta.	1,000	x	2.609,15000 =	2.609,15000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	2.609,15000	2.609,15000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,24685
						COST DIRECTE		2.761,18685
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		165,67121
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.926,85806

P- 277 GJMBS400 u Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN400 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat. Rend.: 1,000 **4.507,16 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000 /R	x	26,86000 =	80,58000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000 /R	x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	149,79000	149,79000
	Materials:							
	BJMBS400	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN400 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta.	1,000	x	4.100,00000 =	4.100,00000	
						Subtotal...	4.100,00000	4.100,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,24685
						COST DIRECTE		4.252,03685
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		255,12221
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.507,15906

P- 278 GJMBS500 u Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN500 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat. Rend.: 1,000 **7.263,16 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000 /R	x	26,86000 =	80,58000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000 /R	x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	149,79000	149,79000
	Materials:							
	BJMBS500	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN500 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta.	1,000	x	6.700,00000 =	6.700,00000	
						Subtotal...	6.700,00000	6.700,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,24685
						COST DIRECTE		6.852,03685
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		411,12221
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		7.263,15906

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 279	GJMBS600	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN600 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat.	Rend.: 1,000				**10.549,16 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	26,86000 =	80,58000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	149,79000	149,79000
	Materials:							
	BJMBS600	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN600 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta.	1,000	x	9.800,00000 =	9.800,00000	
						Subtotal...	9.800,00000	9.800,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,24685
						COST DIRECTE		9.952,03685
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		597,12221
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		10.549,15906
P- 280	GK1VVC01	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN50 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.	Rend.: 1,000				**157,72 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	19,02000 =	3,80400	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,99000 =	25,99000	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	22,48000 =	44,96000	
						Subtotal...	74,75400	74,75400
	Maquinària:							
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	37,90000 =	3,79000	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,100	/R x	52,52000 =	5,25200	
						Subtotal...	9,04200	9,04200
	Materials:							
	BFV1C003	u	Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN50 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	1,000	x	65,00000 =	65,00000	
						Subtotal...	65,00000	65,00000
						COST DIRECTE		148,79600
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		8,92776
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		157,72376

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 281	GK1VVC02	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.	Rend.: 1,000				**189,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	19,02000 =	3,80400	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,99000 =	25,99000	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	22,48000 =	44,96000	
						Subtotal...	74,75400	74,75400
	Maquinària:							
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	37,90000 =	3,79000	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,100	/R x	52,52000 =	5,25200	
						Subtotal...	9,04200	9,04200
	Materials:							
	BFV1C001	u	Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	1,000	x	95,00000 =	95,00000	
						Subtotal...	95,00000	95,00000
						COST DIRECTE		178,79600
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		10,72776
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		189,52376
P- 282	GK1VVC03	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.	Rend.: 1,000				**226,62 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	19,02000 =	3,80400	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,99000 =	25,99000	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	22,48000 =	44,96000	
						Subtotal...	74,75400	74,75400
	Maquinària:							
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	37,90000 =	3,79000	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,100	/R x	52,52000 =	5,25200	
						Subtotal...	9,04200	9,04200
	Materials:							
	BFV1C002	u	Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	1,000	x	130,00000 =	130,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	130,00000	130,00000
				COST DIRECTE			213,79600
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		12,82776
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			226,62376
P- 283	GN12R250	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN250 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.	Rend.: 1,000			**779,94 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R	x 19,02000 =	3,80400	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R	x 25,99000 =	25,99000	
	A013U001	h	Ajudant	2,000 /R	x 22,48000 =	44,96000	
					Subtotal...	74,75400	74,75400
	Maquinària:						
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100 /R	x 37,90000 =	3,79000	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,100 /R	x 52,52000 =	5,25200	
					Subtotal...	9,04200	9,04200
	Materials:						
	BFV1C005	u	Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN250 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	1,000	x 652,00000 =	652,00000	
					Subtotal...	652,00000	652,00000
				COST DIRECTE			735,79600
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		44,14776
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			779,94376
P- 284	GN12ZM63	u	Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 800 mm i alt 1500 mm amb una alçada de maniobra de 5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	Rend.: 1,000			**7.176,06 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R	x 26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000 /R	x 23,07000 =	92,28000	
					Subtotal...	119,14000	119,14000
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	1,500 /R	x 45,42000 =	68,13000	

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	68,13000	68,13000
	Materials:						
	BN12ZM63	u	Comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 800 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 5,00 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent	1,000	x 6.552,60000 =	6.552,60000	
	BNZZ001	u	P.p d'elements de connexió	1,500	x 20,00000 =	30,00000	
					Subtotal...	6.582,60000	6.582,60000
				COST DIRECTE			6.769,87000
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		406,19220
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7.176,06220
P- 285	GN12ZM64	u	Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 800 x 800 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	Rend.: 1,000			**5.055,43 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R	x 26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000 /R	x 23,07000 =	92,28000	
					Subtotal...	119,14000	119,14000
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	1,500 /R	x 45,42000 =	68,13000	
					Subtotal...	68,13000	68,13000
	Materials:						
	BN12ZM60	u	Comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual de 800 x 800 mm amb una alçada de maniobra de 4,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament	1,000	x 4.552,00000 =	4.552,00000	
	BNZZ001	u	P.p d'elements de connexió	1,500	x 20,00000 =	30,00000	
					Subtotal...	4.582,00000	4.582,00000
				COST DIRECTE			4.769,27000
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		286,15620
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5.055,42620
P- 286	GN12ZM65	u	Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 900 x 900 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	Rend.: 1,000			**6.060,31 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R	x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000 /R	x	23,07000 =	92,28000	
						Subtotal...	119,14000	119,14000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,500 /R	x	45,42000 =	68,13000	
						Subtotal...	68,13000	68,13000
	Materials:							
	BN12ZM64	u	Comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual de 900 x 900 mm amb una alçada de maniobra de 4 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament	1,000	x	5.500,00000 =	5.500,00000	
	BNZZ001	u	P.p d'elements de connexió	1,500	x	20,00000 =	30,00000	
						Subtotal...	5.530,00000	5.530,00000

COST DIRECTE		5.717,27000
DESPESES INDIRECTES	6,00%	343,03620
COST EXECUCIÓ MATERIAL		6.060,30620

P- 287 GN12ZM66 u Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 1200 mm i alt 1200 mm amb una alçada de maniobra de 3 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport, peça separadora de mur en caldereria i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. Rend.: 1,000 **7.285,41 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	26,86000 =		40,29000	
A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	23,07000 =		34,60500	
					Subtotal...		74,89500	74,89500
Maquinària:								
C1503000	h	Camió grua	1,500	/R x	45,42000 =		68,13000	
					Subtotal...		68,13000	68,13000
Materials:								
BN12ZM65	u	Comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 1200 mm i alt 1200 mm amb una alçada de maniobra de 3 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent	1,000	x	6.700,00000 =		6.700,00000	
BNZZ001	u	P.p d'elements de connexió	1,500	x	20,00000 =		30,00000	
					Subtotal...		6.730,00000	6.730,00000

COST DIRECTE		6.873,02500
DESPESES INDIRECTES	6,00%	412,38150
COST EXECUCIÓ MATERIAL		7.285,40650

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

P- 288 GN12ZM67 u Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 1200 x 1200 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. Rend.: 1,000 **7.862,31 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =		26,86000	
A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	23,07000 =		92,28000	
					Subtotal...		119,14000	119,14000
Maquinària:								
C1503000	h	Camió grua	1,500	/R x	45,42000 =		68,13000	
					Subtotal...		68,13000	68,13000
Materials:								
BN12ZM66	u	Comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual de 1200 x 1200 mm amb una alçada de maniobra de 5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament	1,000	x	7.200,00000 =		7.200,00000	
BNZZ001	u	P.p d'elements de connexió	1,500	x	20,00000 =		30,00000	
					Subtotal...		7.230,00000	7.230,00000

COST DIRECTE		7.417,27000
DESPESES INDIRECTES	6,00%	445,03620
COST EXECUCIÓ MATERIAL		7.862,30620

P- 289 GN12ZM68 u Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 500 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 1 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport, peça separadora de mur en caldereria i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. Rend.: 1,000 **4.317,41 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	26,86000 =		40,29000	
A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	23,07000 =		34,60500	
					Subtotal...		74,89500	74,89500
Maquinària:								
C1503000	h	Camió grua	1,500	/R x	45,42000 =		68,13000	
					Subtotal...		68,13000	68,13000
Materials:								
BN12ZM6T	u	Comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 500 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 1 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent	1,000	x	3.900,00000 =		3.900,00000	
BNZZ001	u	P.p d'elements de connexió	1,500	x	20,00000 =		30,00000	
					Subtotal...		3.930,00000	3.930,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		4.073,02500
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	244,38150
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.317,40650
P- 290	GN62BN16	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN150, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.			Rend.: 1,000		**830,85 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,150	/R x	26,86000 =	30,88900	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,300	/R x	23,07000 =	53,06100	
						Subtotal...	83,95000	83,95000
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,150	/R x	42,27000 =	48,61050	
						Subtotal...	48,61050	48,61050
	Materials:							
	BN62BN06	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN150, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	1,000	x	650,00000 =	650,00000	
						Subtotal...	650,00000	650,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,25925
						COST DIRECTE		783,81975
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	47,02918
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		830,84894
P- 291	GN62BN17	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.			Rend.: 1,000		**995,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,150	/R x	26,86000 =	30,88900	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,300	/R x	23,07000 =	53,06100	
						Subtotal...	83,95000	83,95000
	Maquinària:							

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,150	/R x	42,27000 =	48,61050	
						Subtotal...	48,61050	48,61050
	Materials:							
	BN62BN07	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	1,000	x	805,00000 =	805,00000	
						Subtotal...	805,00000	805,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,25925
						COST DIRECTE		938,81975
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	56,32918
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		995,14894
P- 292	GN62BN18	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN250, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.			Rend.: 1,000		**1.287,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,150	/R x	26,86000 =	30,88900	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,300	/R x	23,07000 =	53,06100	
						Subtotal...	83,95000	83,95000
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,150	/R x	42,27000 =	48,61050	
						Subtotal...	48,61050	48,61050
	Materials:							
	BN62BN08	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN250, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	1,000	x	1.081,00000 =	1.081,00000	
						Subtotal...	1.081,00000	1.081,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,25925
						COST DIRECTE		1.214,81975
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	72,88918
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.287,70894

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 293	GN62BN19	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN300, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	Rend.: 1,000				**1.583,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,150	/R x	26,86000 =	30,88900	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,300	/R x	23,07000 =	53,06100	
						Subtotal...	83,95000	83,95000
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,150	/R x	42,27000 =	48,61050	
						Subtotal...	48,61050	48,61050
	Materials:							
	BN62BN09	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN300, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	1,000	x	1.360,00000 =	1.360,00000	
						Subtotal...	1.360,00000	1.360,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,25925
						COST DIRECTE		1.493,81975
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		89,62918
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.583,44893
P- 294	GN62BN20	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN350, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	Rend.: 1,000				**2.768,16 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,200	/R x	26,86000 =	32,23200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,350	/R x	23,07000 =	54,21450	
						Subtotal...	86,44650	86,44650
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,200	/R x	42,27000 =	50,72400	
						Subtotal...	50,72400	50,72400
	Materials:							

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BN62BN10	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN350, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	1,000	x	2.473,00000 =	2.473,00000	
						Subtotal...	2.473,00000	2.473,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,29670
						COST DIRECTE		2.611,46720
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		156,68803
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.768,15523
P- 295	GN62BN21	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	Rend.: 1,000				**3.254,32 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,250	/R x	26,86000 =	33,57500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,400	/R x	23,07000 =	55,36800	
						Subtotal...	88,94300	88,94300
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,250	/R x	42,27000 =	52,83750	
						Subtotal...	52,83750	52,83750
	Materials:							
	BN62BN11	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	1,000	x	2.927,00000 =	2.927,00000	
						Subtotal...	2.927,00000	2.927,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,33415
						COST DIRECTE		3.070,11465
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		184,20688
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.254,32152

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 296	GN62BN22	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN500, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 Totalment instal·lada.	Rend.: 1,000				**5.005,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,250	/R x	26,86000 =	33,57500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,400	/R x	23,07000 =	55,36800	
						Subtotal...	88,94300	88,94300
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,250	/R x	42,27000 =	52,83750	
						Subtotal...	52,83750	52,83750
	Materials:							
	BN62BN13	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN500, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	1,000	x	4.579,00000 =	4.579,00000	
						Subtotal...	4.579,00000	4.579,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,33415
						COST DIRECTE		4.722,11465
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		283,32688
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		5.005,44152
P- 297	GN62BN23	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	Rend.: 1,000				**6.720,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,250	/R x	26,86000 =	33,57500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,400	/R x	23,07000 =	55,36800	
						Subtotal...	88,94300	88,94300
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,250	/R x	42,27000 =	52,83750	
						Subtotal...	52,83750	52,83750
	Materials:							

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BN62BN14	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	1,000	x	6.197,00000 =	6.197,00000	
						Subtotal...	6.197,00000	6.197,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,33415
						COST DIRECTE		6.340,11465
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		380,40688
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		6.720,52152
P- 298	GN62BN31	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN900, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 6 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 Totalment instal·lada.	Rend.: 1,000				**14.887,84 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,300	/R x	26,86000 =	61,77800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	23,07000 =	92,28000	
						Subtotal...	154,05800	154,05800
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,100	/R x	42,27000 =	88,76700	
						Subtotal...	88,76700	88,76700
	Materials:							
	BN62BN24	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN900, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 6 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	1,000	x	13.800,00000 =	13.800,00000	
						Subtotal...	13.800,00000	13.800,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,31087
						COST DIRECTE		14.045,13587
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		842,70815
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		14.887,84402

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 299	GN85R150	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN150 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	Rend.: 1,000				**766,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	19,02000 =	3,80400	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,99000 =	25,99000	
	A0132000	h	Peó	1,000	/R x	19,72000 =	19,72000	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	22,48000 =	22,48000	
						Subtotal...	71,99400	71,99400
	Maquinària:							
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,200	/R x	7,46000 =	1,49200	
						Subtotal...	1,49200	1,49200
	Materials:							
	BN85R150	u	Vàlvula de retenció de bola DN 150 PN10 per a aigües residuals	1,000	x	650,00000 =	650,00000	
						Subtotal...	650,00000	650,00000

COST DIRECTE		723,48600
DESPESES INDIRECTES	6,00%	43,40916
COST EXECUCIÓ MATERIAL		766,89516

P- 300	GN85R200	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN200 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	Rend.: 1,000				**1.159,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	19,02000 =	3,80400	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,99000 =	25,99000	
	A0132000	h	Peó	1,000	/R x	19,72000 =	19,72000	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	22,48000 =	22,48000	
						Subtotal...	71,99400	71,99400
	Maquinària:							
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,200	/R x	7,46000 =	1,49200	
						Subtotal...	1,49200	1,49200
	Materials:							
	BN85R200	u	Vàlvula de retenció de bola DN 200 PN10 per a aigües residuals	1,000	x	1.020,00000 =	1.020,00000	
						Subtotal...	1.020,00000	1.020,00000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

						COST DIRECTE		1.093,48600
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	65,60916
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.159,09516
P- 301	GN85R250	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN250 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	Rend.: 1,000				**1.476,04 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	19,02000 =	3,80400	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,99000 =	25,99000	
	A0132000	h	Peó	1,000	/R x	19,72000 =	19,72000	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	22,48000 =	22,48000	
						Subtotal...	71,99400	71,99400
	Maquinària:							
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,200	/R x	7,46000 =	1,49200	
						Subtotal...	1,49200	1,49200
	Materials:							
	BN85R250	u	Vàlvula de retenció de bola DN 250 PN10 per a aigües residuals	1,000	x	1.319,00000 =	1.319,00000	
						Subtotal...	1.319,00000	1.319,00000

						COST DIRECTE		1.392,48600
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	83,54916
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.476,03516
P- 302	GN85R300	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN300 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	Rend.: 1,000				**2.303,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	19,02000 =	3,80400	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,99000 =	25,99000	
	A0132000	h	Peó	1,000	/R x	19,72000 =	19,72000	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	22,48000 =	22,48000	
						Subtotal...	71,99400	71,99400
	Maquinària:							
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,200	/R x	7,46000 =	1,49200	
						Subtotal...	1,49200	1,49200

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BN85R300	u	Vàlvula de retenció de bola DN 300 PN10 per a aigües residuals	1,000	x	2.100,00000 =	2.100,00000	
						Subtotal...	2.100,00000	2.100,00000
						COST DIRECTE		2.173,48600
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		130,40916
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.303,89516
P- 303	GNN2U013	u	Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament de policlorur d'alumini, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	Rend.: 1,000				**1.325,02 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	5,000	/R x	25,99000 =	129,95000	
	A013U001	h	Ajudant	5,000	/R x	22,48000 =	112,40000	
						Subtotal...	242,35000	242,35000
	Materials:							
	BNN3U001	U	Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament de policlorur d'alumini, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar.	1,000	x	1.007,67000 =	1.007,67000	
						Subtotal...	1.007,67000	1.007,67000
						COST DIRECTE		1.250,02000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		75,00120
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.325,02120
P- 304	GNN2Z751	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 375,8 m3/h a 45,4 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 155J-CB2-900/4 o equivalent. Inlcós connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	Rend.: 1,000				**30.363,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	26,86000 =	322,32000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	23,07000 =	276,84000	
						Subtotal...	599,16000	599,16000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BNN2Z751	u	Bomba sumergible capaç d'impulsar 375,8 m3/h a 45,4 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 155J-CB2-900/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´	1,000	x	28.000,00000 =	28.000,00000	
						Subtotal...	28.000,00000	28.000,00000
						COST DIRECTE		28.644,58000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		1.718,67480
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		30.363,25480
P- 305	GNN2Z752	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 320 m3/h a 43 mca de 75 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 150M-CB2-750/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	Rend.: 1,000				**28.052,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	26,86000 =	322,32000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	23,07000 =	276,84000	
						Subtotal...	599,16000	599,16000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BNN2Z752	u	Bomba sumergible capaç d'impulsar 320 m3/h a 43 mca de 75 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 150M-CB2-750/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´	1,000	x	25.820,00000 =	25.820,00000	
						Subtotal...	25.820,00000	25.820,00000
						COST DIRECTE		26.464,58000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		1.587,87480
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		28.052,45480
P- 306	GNN2Z753	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 600 m3/h a 40 mca de 110 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CH2 PE 1100/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	Rend.: 1,000				**34.027,67 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	26,86000 =	322,32000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000 /R	x	23,07000 =	276,84000	
						Subtotal...	599,16000	599,16000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R	x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BNN2Z753	u	Bomba sumergible capaç d'impulsar 600 m3/h a 40 mca de 110 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CH2 PE 1100/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´	1,000	x	31.457,00000 =	31.457,00000	
						Subtotal...	31.457,00000	31.457,00000
						COST DIRECTE		32.101,58000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		1.926,09480
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		34.027,67480

P- 307 GNN2Z754 u Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 740 m3/h a 40 mca de 132 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CB2 PE 1320/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. Rend.: 1,000 **35.133,25 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	26,86000 =		322,32000	
A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	23,07000 =		276,84000	
					Subtotal...		599,16000	599,16000
Maquinària:								
C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =		45,42000	
					Subtotal...		45,42000	45,42000
Materials:								
BNN2Z754	u	Bomba sumergible capaç d'impulsar 740 m3/h a 40 mca de 132 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CB2 PE 1320/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´	1,000	x	32.500,00000 =		32.500,00000	
					Subtotal...		32.500,00000	32.500,00000
					COST DIRECTE			33.144,58000
					DESPESES INDIRECTES 6,00%			1.988,67480
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			35.133,25480

PARTIDES D'OBRA

P- 308 GNN2Z755 u Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 413 m3/h a 49 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 200M-CH2 PE 900/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN200 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. Rend.: 1,000 **35.133,25 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	26,86000 =		322,32000	
A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	23,07000 =		276,84000	
					Subtotal...		599,16000	599,16000
Maquinària:								
C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =		45,42000	
					Subtotal...		45,42000	45,42000
Materials:								
BNN2Z754	u	Bomba sumergible capaç d'impulsar 740 m3/h a 40 mca de 132 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CB2 PE 1320/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´	1,000	x	32.500,00000 =		32.500,00000	
					Subtotal...		32.500,00000	32.500,00000
					COST DIRECTE			33.144,58000
					DESPESES INDIRECTES 6,00%			1.988,67480
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			35.133,25480

P- 309 GNN2Z756 u Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. Rend.: 1,000 **2.603,10 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	26,86000 =		322,32000	
A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	23,07000 =		276,84000	
					Subtotal...		599,16000	599,16000
Maquinària:								
C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =		45,42000	
					Subtotal...		45,42000	45,42000
Materials:								
BNNZZ150	u	Sòcol 150/DN150 segons EN 1092-2 (PN 10) material:HºFºGG 25	1,000	x	1.600,00000 =		1.600,00000	
BNNZZSUP	u	Suport superior tg 2x3" d'acer galvanitzat inclós tubs guia de 3"	1,000	x	211,17000 =		211,17000	
					Subtotal...		1.811,17000	1.811,17000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				2.455,75000
				DESPESES INDIRECTES	6,00%			147,34500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.603,09500
P- 310	GNN2Z757	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN200 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	Rend.: 1,000				**3.143,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	26,86000 =	322,32000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	23,07000 =	276,84000	
						Subtotal...	599,16000	599,16000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BNNZZ200	u	Sòcol 200/DN200 segons EN 1092-2 (PN 10) material:HºFºGG 25	1,000	x	2.110,00000 =	2.110,00000	
	BNNZZSUP	u	Suport superior tg 2x3" d'acer galvanitzat inclós tubs guia de 3"	1,000	x	211,17000 =	211,17000	
						Subtotal...	2.321,17000	2.321,17000
				COST DIRECTE				2.965,75000
				DESPESES INDIRECTES	6,00%			177,94500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3.143,69500
P- 311	GNN2Z758	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	Rend.: 1,000				**5.690,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	26,86000 =	322,32000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	23,07000 =	276,84000	
						Subtotal...	599,16000	599,16000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BNNZZ250	u	Sòcol 300/DN 300 segons EN 1092-2 (PN 10) material:HºFºGG 25	1,000	x	4.512,60000 =	4.512,60000	
	BNNZZSUP	u	Suport superior tg 2x3" d'acer galvanitzat inclós tubs guia de 3"	1,000	x	211,17000 =	211,17000	
						Subtotal...	4.723,77000	4.723,77000
				COST DIRECTE				5.368,35000
				DESPESES INDIRECTES	6,00%			322,10100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				5.690,45100
P- 312	GNN2Z759	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 100 m3/h a 810 mca de 6 Kw de potència a 1470 rpm marca Sulzer model XFP 150E-CB1 PE 60/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	Rend.: 1,000				**6.089,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	26,86000 =	322,32000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	23,07000 =	276,84000	
						Subtotal...	599,16000	599,16000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BNN2Z756	u	Bomba sumergible capaç d'impulsar 100 m3/h a 10 mca de 6 Kw de potència a 1470 rpm marca Sulzer model XFP 150E-CB1 PE 60/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´	1,000	x	5.100,00000 =	5.100,00000	
						Subtotal...	5.100,00000	5.100,00000
				COST DIRECTE				5.744,58000
				DESPESES INDIRECTES	6,00%			344,67480
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6.089,25480
P- 313	GNN2Z760	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible antiabrassiva amb impulsor tipus vortex capaç d'impulsar 25 m3/h a 8 mca de 3,5 Kw de potència a 2800 rpm marca Robot model RD2110BE/DNP22-10BE4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	Rend.: 1,000				**4.283,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	23,07000 =	69,21000	
						Subtotal...	96,07000	96,07000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R	x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BNN2Z757	u	Bomba sumergible antiabrassiva amb impulsor tipus vortex capaç d'impulsar 25 m3/h a 8 mca de 3,5 Kw de potència a 2800 rpm marca Robot model RD2110BE/DNP22-10BE4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic.	1,000	x	3.900,00000 =	3.900,00000	
						Subtotal...	3.900,00000	3.900,00000
						COST DIRECTE		4.041,49000
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	242,48940
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.283,97940
P- 314	GNN2Z900	u	Desmuntatge, trasllat i muntatge de bomba sumergible corresponent a la impusió de mes capacitat des de l'EBAR 1 fins al bombament emissari i p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	Rend.: 0,545				**1.477,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000 /R	x	26,86000 =	591,41284	
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000 /R	x	23,07000 =	507,96330	
						Subtotal...	1.099,37614	1.099,37614
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R	x	45,42000 =	83,33945	
						Subtotal...	83,33945	83,33945
	Materials:							
	BNNZZSUP	u	Suport superior tg 2x3" d'acer galvanitzat inclós tubs guia de 3"	1,000	x	211,17000 =	211,17000	
						Subtotal...	211,17000	211,17000
						COST DIRECTE		1.393,88559
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	83,63314
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.477,51873

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 315	GNWY1001	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 8,4 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,25 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació.	Rend.: 1,000	**42.445,56 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A013M000	h	Ajudant muntador		2,000 /R	x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	46,14000	46,14000
Maquinària:								
C1503000	h	Camió grua		2,000 /R	x	45,42000 =	90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
Materials:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BNWY1001	u	Reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 8,4 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,25 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici	1,000	x	39.900,00000 =	39.900,00000	
	BZZ01A001	U	Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	1,000	x	6,00000 =	6,00000	
						Subtotal...	39.906,00000	39.906,00000

COST DIRECTE		40.042,98000
DESPESES INDIRECTES	6,00%	2.402,57880
COST EXECUCIÓ MATERIAL		42.445,55880

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 316	GNWY1002	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de reixa de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 7,6 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,05 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació.	Rend.: 1,000	**42.445,56 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A013M000	h		Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	46,14000	46,14000
Maquinària:								
C1503000	h		Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =	90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
Materials:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BNWY1001	u	Reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 8,4 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,25 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici	1,000	x	39.900,00000 =	39.900,00000	
	BZZ01A001	U	Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	1,000	x	6,00000 =	6,00000	
						Subtotal...	39.906,00000	39.906,00000

COST DIRECTE		40.042,98000
DESPESES INDIRECTES	6,00%	2.402,57880
COST EXECUCIÓ MATERIAL		42.445,55880

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 317	GNWY1003	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 500 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 9,70 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 7,60 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,37 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació.	Rend.: 1,000	**42.445,56 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A013M000	h	Ajudant muntador		2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	46,14000	46,14000
Maquinària:								
C1503000	h	Camió grua		2,000	/R x	45,42000 =	90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
Materials:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BNWY1001	u	Reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 8,4 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,25 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici	1,000	x	39.900,00000 =	39.900,00000	
	BZZ01A001	U	Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	1,000	x	6,00000 =	6,00000	
						Subtotal...	39.906,00000	39.906,00000

COST DIRECTE	40.042,98000
DESPESES INDIRECTES 6,00%	2.402,57880
COST EXECUCIÓ MATERIAL	42.445,55880

P- 318 GNWY1004 u Subministre i col.locació de reixa de desbast manual en INOX AISI316L de dimensions 0,80m d'ample i 0,8 m d'alt de 20 mm de pas entre barrots.Totalment instal.lada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació. Rend.: 1,000 **575,56 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,07000 =	46,14000	
						Subtotal...	46,14000	46,14000
Maquinària:								
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =	90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
Materials:								
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	40,000	x	10,00000 =	400,00000	
	BZZ01A001	U	Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	1,000	x	6,00000 =	6,00000	
						Subtotal...	406,00000	406,00000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	542,98000
DESPESES INDIRECTES 6,00%	32,57880
COST EXECUCIÓ MATERIAL	575,55880

P- 319 GNWY1530 u Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: Rend.: 1,000 **42.077,76 €**

-Característiques

- Model: AERIS-BTF
- Diàmetre: 2,0 m
- Alçada 4,6 m
- Unitats (sèrie/paral·lel): 1
- Nivells de llit per unitat: 2
- Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar
- Cabal d'aire: 1.500 Nm3/h

Bomba de recirculació:
- Unitats: 1
- Tipus: Centrífuga horitzontal
- Tensió: 230/400V
- Protecció: IP-55

Bomba de alimentació des de pou:
- Unitats: 1
- Tipus: Magnètica

Material de reblert:
- Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats.

Conduccions de líquid:
- Material: PVC
- Cargolería: AISI 304
- Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar
- Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit.

Instrumentació de seguiment i control:
- Sistema de monitorització i control de pH
- Sistema de monitorització i control de nivell
- Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació
- Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació
- Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg
- Sistema de dosificació de nutrients
- CCM

Ventilació:
- Cabal (m3/h) 1.500
- Pressió (Pa) 2.000
- Protecció motor IP-55
- Tensió del motor (V) 400/690
- Material carcasa PP
- Material turbina PP

Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema. Totalment instal.lat i provat a l'obra.

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	26,86000 =	322,32000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	23,07000 =	276,84000	
						Subtotal...	599,16000	599,16000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =	90,84000	
						Subtotal...	90,84000	90,84000
	Materials:							
	BNWY1535	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,0 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 1.500 Nm3/h Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 1.500 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema.	1,000	x	39.000,00000 =	39.000,00000	
	BZZ01A001	U	Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	1,000	x	6,00000 =	6,00000	
						Subtotal...	39.006,00000	39.006,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	39.696,00000
			DESPESES INDIRECTES 6,00%	2.381,76000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	42.077,76000
P- 320	GNWY1535	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,8 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 2.800 Nm3/h Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 2.800 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema. Totalment instal.lat i provat a l'obra.	Rend.: 1,000	**48.437,76 €**

	Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:				

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R	x	26,86000 =	322,32000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R	x	23,07000 =	276,84000	
							Subtotal...	599,16000	599,16000
	Maquinària:								
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R	x	45,42000 =	90,84000	
							Subtotal...	90,84000	90,84000
	Materials:								

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BNWY1536	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,8 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 2.800 Nm3/h - [H2S] entrada: 10-200 ppmv - [NH3] entrada: 5-30 ppmv - [COVs] entrada: 5-30 mg C/m3 - Temperatura de l'aire: 10-35 ºC - Eficàcia eliminació: o EE H2S: >98% o EE NH3: >98% o EE COVs: 70-99% (en funció de la composició) Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 2.800 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema.	1,000	x	45.000,00000 =	45.000,00000	
	BZZ01A001	U	Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	1,000	x	6,00000 =	6,00000		
							Subtotal...	45.006,00000	45.006,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	45.696,00000
				DESPESES INDIRECTES 6,00%	2.741,76000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	48.437,76000
P- 321	GNWY1536	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,8 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 2.850 Nm3/h Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 2.850 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema. Totalment instal.lat i provat a l'obra.	Rend.: 1,000	**48.967,76 €**

	Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:				

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000 /R x	26,86000 =	322,32000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000 /R x	23,07000 =	276,84000		
					Subtotal...	599,16000	599,16000	
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	2,000 /R x	45,42000 =	90,84000		
					Subtotal...	90,84000	90,84000	
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BNWY1537	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,8 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 2.850 Nm3/h - [H2S] entrada: 10-200 ppmv - [NH3] entrada: 5-30 ppmv - [COVs] entrada: 5-30 mg C/m3 - Temperatura de l'aire: 10-35 ºC - Eficàcia eliminació: o EE H2S: >98% o EE NH3: >98% o EE COVs: 70-99% (en funció de la composició) Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 2.850 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema.	1,000	x	45.500,00000 =	45.500,00000	
BZZ01A001	U	Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	1,000	x	6,00000 =	6,00000	
					Subtotal...	45.506,00000	45.506,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	46.196,00000
			DESPESES INDIRECTES 6,00%	2.771,76000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	48.967,76000

P- 322 GNZ1Z150 u Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN150, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Rend.: 1,000 **336,38 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	26,86000 =	13,43000	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	23,07000 =	11,53500	
					Subtotal...	24,96500	24,96500
Materials:							
BNZ1Z150	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN150, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000	x	292,00000 =	292,00000	
					Subtotal...	292,00000	292,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,37448
					COST DIRECTE		317,33947
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		19,04037
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		336,37984

P- 323 GNZ1Z200 u Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Rend.: 1,000 **384,63 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	26,86000 =	13,43000	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	23,07000 =	11,53500	
					Subtotal...	24,96500	24,96500
Materials:							
BNZ1Z200	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000	x	337,52000 =	337,52000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	337,52000	337,52000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,37448
				COST DIRECTE			362,85948
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		21,77157
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			384,63104
P- 324	GNZ1Z250	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	Rend.: 1,000			**521,59 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R	x 26,86000 =	13,43000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500 /R	x 23,07000 =	11,53500	
					Subtotal...	24,96500	24,96500
	Materials:						
	BNZ1Z250	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000	x 466,73000 =	466,73000	
					Subtotal...	466,73000	466,73000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,37448
				COST DIRECTE			492,06948
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		29,52417
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			521,59364
P- 325	GNZ1Z300	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN300, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	Rend.: 1,000			**384,63 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R	x 26,86000 =	13,43000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500 /R	x 23,07000 =	11,53500	
					Subtotal...	24,96500	24,96500
	Materials:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BNZ1Z200	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000	x 337,52000 =	337,52000	
					Subtotal...	337,52000	337,52000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,37448
				COST DIRECTE			362,85948
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		21,77157
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			384,63104
P- 326	GNZ1Z350	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN350, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	Rend.: 1,000			**927,40 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R	x 26,86000 =	53,72000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R	x 23,07000 =	46,14000	
					Subtotal...	99,86000	99,86000
	Maquinària:						
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,000 /R	x 42,27000 =	42,27000	
					Subtotal...	42,27000	42,27000
	Materials:						
	BNZ1Z350	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN350, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000	x 731,28000 =	731,28000	
					Subtotal...	731,28000	731,28000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,49790
				COST DIRECTE			874,90790
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		52,49447
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			927,40237
P- 327	GNZ1Z400	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN400, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	Rend.: 1,000			**1.111,77 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R	x	26,86000 =	26,86000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500 /R	x	23,07000 =	57,67500	
						Subtotal...	84,53500	84,53500
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R	x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BNZ1Z400	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN400, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000	x	917,62000 =	917,62000	
						Subtotal...	917,62000	917,62000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,26803
						COST DIRECTE		1.048,84303
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		62,93058
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.111,77361

P- 328	GNZ1Z600	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	Rend.: 1,000				**2.016,24 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R	x	26,86000 =	13,43000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500 /R	x	23,07000 =	11,53500	
						Subtotal...	24,96500	24,96500
	Materials:							
	BNZ1Z600	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000	x	1.876,77000 =	1.876,77000	
						Subtotal...	1.876,77000	1.876,77000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,37448
						COST DIRECTE		1.902,10948
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		114,12657
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.016,23604

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 329	GQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic. Totalment acabada.	Rend.: 1,000				**384,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,300 /R	x	20,25000 =	6,07500	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300 /R	x	17,66000 =	5,29800	
						Subtotal...	11,37300	11,37300
	Materials:							
	BQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, baranes, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic.	1,000	x	350,89000 =	350,89000	
						Subtotal...	350,89000	350,89000
						DESPESES AUXILIARS 3,50%		0,39806
						COST DIRECTE		362,66106
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		21,75966
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		384,42072

P- 330	GSFZ0001	u	Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.	Rend.: 1,601				**184,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,500 /R	x	26,86000 =	92,27358	
						Subtotal...	92,27358	92,27358
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	3,000 /R	x	42,88000 =	80,34978	
						Subtotal...	80,34978	80,34978
	Altres:							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00 % S/		172,62300 =	1,72623	
						Subtotal...	1,72623	1,72623
						COST DIRECTE		174,34959
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		10,46098
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		184,81057

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 331	GSFZ1001	u	Treballs d'execució d'una derivació DN300 provisional en conducció DN400 , inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, subministrament i instal·lació de dues juntes universals DN400 PN10 AVK SUPA o equivalent per aigües residuals, inclòs tot el petit material necessari, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament..	Rend.: 1,000			**1.607,57 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	10,000 /R	x 26,86000 =	268,60000	
					Subtotal...	268,60000	268,60000
	Maquinària:						
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	2,000 /R	x 6,99000 =	13,98000	
					Subtotal...	13,98000	13,98000
	Materials:						
	BNZ1Z910	u	Junta universal AVK SUPA o equivalent DN400 per aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	2,000	x 617,00000 =	1.234,00000	
					Subtotal...	1.234,00000	1.234,00000
					COST DIRECTE		1.516,58000
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		90,99480
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.607,57480
P- 332	GSFZ1002	u	Treballs d'execució de la connexió del desviament provisional a la canonada existent DN600 mitjançant T DN600/600/600 amb brida cega en un extrem per a connexió de la nova sortida d'impulsió, inclòs ancoratges provisionals, tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, subministrament i instal·lació de junta universal DN600 PN10 AVK SUPA o equivalent per aigües residuals, inclòs tot el petit material necessari, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	Rend.: 0,230			**4.447,35 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	10,000 /R	x 26,86000 =	1.167,82609	
					Subtotal...	1.167,82609	1.167,82609
	Maquinària:						
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	2,000 /R	x 6,99000 =	60,78261	
					Subtotal...	60,78261	60,78261
	Materials:						
	BF3B23G7	u	T de fosa tipus K7 DN600/600/600 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	1,000	x 2.350,00000 =	2.350,00000	
	BNZ1Z910	u	Junta universal AVK SUPA o equivalent DN400 per aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000	x 617,00000 =	617,00000	
					Subtotal...	2.967,00000	2.967,00000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST DIRECTE		4.195,60870
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		251,73652
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.447,34522
P- 333	GZ003A001	u	Sistema col.lector d'aspiració des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord Guillemin de descàrrega. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	Rend.: 0,729			**1.535,64 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	15,000 /R	x 25,99000 =	534,77366	
	A013U001	h	Ajudant	15,000 /R	x 22,48000 =	462,55144	
					Subtotal...	997,32510	997,32510
	Materials:						
	BFA1A340	M	Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	25,000	x 2,41000 =	60,25000	
	BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	50,000	x 3,03000 =	151,50000	
	BN31A3P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	3,000	x 79,88000 =	239,64000	
					Subtotal...	451,39000	451,39000
					COST DIRECTE		1.448,71510
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		86,92291
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.535,63801
P- 334	GZ003A002	u	Sistema col.lector d'impulsió des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	Rend.: 0,751			**1.833,81 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	20,000 /R	x 25,99000 =	692,14381	
	A013U001	h	Ajudant	20,000 /R	x 22,48000 =	598,66844	
					Subtotal...	1.290,81225	1.290,81225
	Materials:						
	BFA1A340	M	Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	25,000	x 2,41000 =	60,25000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	30,000	x	3,03000 =	90,90000	
	BN31A3P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	3,000	x	79,88000 =	239,64000	
	BN81A420	U	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	1,000	x	48,41000 =	48,41000	
						Subtotal...	439,20000	439,20000
						COST DIRECTE		1.730,01225
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	103,80074
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.833,81299
P- 335	GZ4Z003	u	Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.Totalment instal·lat i provat.	Rend.: 1,000				**3.067,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	26,86000 =	161,16000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	23,07000 =	138,42000	
						Subtotal...	299,58000	299,58000
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,500	/R x	42,88000 =	64,32000	
						Subtotal...	64,32000	64,32000
	Materials:							
	BZ33B002	u	Subministrament i muntatge de polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer , camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.	1,000	x	2.500,00000 =	2.500,00000	
	BZZ01A001	U	Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	5,000	x	6,00000 =	30,00000	
						Subtotal...	2.530,00000	2.530,00000
						COST DIRECTE		2.893,90000
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	173,63400
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.067,53400

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 336	GZAUXZ004	d	Lloguer dels equips necessaris per a by-pass o buidat de pou de bombament durant l'execució de les obres inclou el subministrament, la instal·lació i el lloguer de grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent (50 l/s a 10 mca) i canonada d'impulsió de 200mm de diàmetre nominal de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de 100 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 30 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. Tot inclòs, instal·lat i provat en obra.	Rend.: 1,000				**132,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	25,99000 =	2,59900	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	20,73000 =	2,07300	
						Subtotal...	4,67200	4,67200
	Materials:							
	BNN2Z001	u	Dia de lloguer de bomba model BIBO -2201HT de la marca FLIGHT o equivalent (50l /s a 10mca) i canonada d'impulsió de 200mm de diàmetre nominal de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de 30 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 25 kW, inclòs el consum, peces especials, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament.	1,000	x	120,00000 =	120,00000	
						Subtotal...	120,00000	120,00000
						COST DIRECTE		124,67200
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	7,48032
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		132,15232
P- 337	GZM75A001	u	Subministre i col.locació de contenidor de 770 l de volum per la recollida dels residus de la reixa.	Rend.: 1,000				**700,50 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	25,99000 =	2,59900	
	A013U001	h	Ajudant	0,100	/R x	22,48000 =	2,24800	
						Subtotal...	4,84700	4,84700
	Materials:							
	BZ075A001	U	Contenidor de 770 l de volum per la recollida dels fangs provinents del filtre centrífug	1,000	x	656,00000 =	656,00000	
						Subtotal...	656,00000	656,00000
						COST DIRECTE		660,84700
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	39,65082
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		700,49782

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 338	ON310001	u	Subministrament i instal·lació de classificador de sorres de marca DAGA, o equivalent model MR37T-035, cabal màxim 50 m3/h i alçada de descàrrega de 1,30 m. Inclou cuba metàl·lica de 0,88 x 3,79 m, brida d'entrada DN100, brida de sortida DN150, cargol sense fi de diàmetre 160 mm, velocitat de 5,7 rpm i en acer inoxidable X2CrNi18-9 (1.4307) UNE-EN10088. Grup motriu amb motor de 0,50 kW (0,75 CV), 1500 rpm 220/380 V IP55. Totalment muntat i provat.	Rend.: 1,000				**10.150,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	26,86000 =	53,72000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	23,07000 =	276,84000	
						Subtotal...	330,56000	330,56000
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	45,42000 =	45,42000	
						Subtotal...	45,42000	45,42000
	Materials:							
	BZMA0003	u	Classificador de sorres de marca DAGA, o equivalent model MR37T-035, cabal màxim 50 m3/h i alçada de descàrrega de 1,30 m. Inclou cuba metàl·lica de 0,88 x 3,79 m, brida d'entrada DN100, brida de sortida DN150, cargol sense fi de diàmetre 160 mm, velocitat de 5,7 rpm i en acer inoxidable X2CrNi18-9 (1.4307) UNE-EN10088. Grup motriu amb motor de 0,50 kW (0,75 CV), 1500 rpm 220/380 V IP55	1,000	x	9.200,00000 =	9.200,00000	
						Subtotal...	9.200,00000	9.200,00000
						COST DIRECTE		9.575,98000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		574,55880
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		10.150,53880
P- 339	PA111111	pa	Partida alçada per moure els compressors	Rend.: 1,000				**530,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Altres:							
	B1111111	pa	Partida alçada per moure els compressors	1,000	x	500,00000 =	500,00000	
						Subtotal...	500,00000	500,00000
						COST DIRECTE		500,00000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		30,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		530,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 340	PA120001	u	Legalització de la instal.lació elèctrica. Inclou: - Projecte elèctric i certificat final de la instal.lació elèctrica - CIE signat per l'instal.lador. - Inspecció per part d'una ECA - Taxes i tramitació a canal empresa de la Generalitat per obtenció del RITSIC Tot inclòs.	Rend.: 1,000				**2.544,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A120001	u	Legalització instal.lació elèctrica	1,000	/R x	2.400,00000 =	2.400,00000	
						Subtotal...	2.400,00000	2.400,00000
						COST DIRECTE		2.400,00000
						DESPESES INDIRECTES 6,00%		144,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.544,00000
P- 341	PA44Z001	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN400 de la EBAR3 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament.	Rend.: 1,000				**3.900,00 €**
P- 342	PA44Z004	u	Partida alçada a justificar per a la creació d'accessos provisionals a les zones de treball en les diferents fases d'execució inclòs subministrament i muntatge de plataformes i escales, desmuntage posterior i ajust en funció de les fases de treball.	Rend.: 1,000				**6.500,00 €**
P- 343	PA44Z006	u	Partida alçada a justificar per al desmuntatge dels equips i caldereria de la impulsió provisional instal·lada a les instal·lacions de l'EB emissari inclòs trasllat i instal·lació de les bombes a l'EBAR 1, enretirada de conduccions interiors i exteriors i embridat amb brida cega de la connexió a la canonada d'impulsió DN500 i posterior instal·lació dels equips i ramals de caldereria de l'emissari fins al seu estat original. Inclou buidat de dipòsit i conduccions i totes les tasques necessaries per la seva correcta execució.	Rend.: 1,000				**14.300,00 €**
P- 344	PA44Z007	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN400 de la EBAR2 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament.	Rend.: 1,000				**3.900,00 €**
P- 345	PA44Z008	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN600 de la EBAR2 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament.	Rend.: 1,000				**4.800,00 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 346	PA44Z009	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN600 de la EBAR3 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament.	Rend.: 1,000	**4.800,00 €**
P- 347	PA44Z010	u	Partida alçada a justificar per al desmuntatge de les conduccions provisionals càrrega i transport a magatzem o empresa de gestió de residus inclòs canon d'abocament i reconnexió del calderí a la impulsió DN500. Totalment acabada i provada.	Rend.: 1,000	**3.700,00 €**
P- 348	PA44Z011	u	Partida alçada a justificar per a la reposició dels tancaments de les instal·lacions de l'EBAR2. Totalment acabada.	Rend.: 1,000	**9.500,00 €**
P- 349	PA44Z012	u	Partida alçada a justificar per a la connexió del col·lector del Vendrell al nou desbast ampliant l'arqueta de connexió per permetre la incorporació d'un col·lector existent i la remodelació del sobreeixidor. Inclou execució d'estructura nova, obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 50 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament, demolició i refet del sobreeixidor, la formació dels caixetíns i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 i els mitjans auxiliars corresponents a obturadors i bombes per al by-pass durant l'execució de la connexió. Totalment acabat	Rend.: 0,039	**7.586,71 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador		5,500	/R x	26,86000 =	3.787,94872	
			Subtotal...				3.787,94872	3.787,94872
Maquinària:								
C1503U10	h	Camió grua de 5 t		3,000	/R x	42,88000 =	3.298,46154	
			Subtotal...				3.298,46154	3.298,46154
Altres:								
%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,00	% S/	7.086,41000 =	70,86410	
			Subtotal...				70,86410	70,86410

COST DIRECTE	7.157,27436
DESPESES INDIRECTES 6,00%	429,43646
COST EXECUCIÓ MATERIAL	7.586,71082

P- 350	PPA9PRO1	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament.	Rend.: 1,000	**13.495,61 €**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EBAR1).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 351	PPA9PRO2	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament.	Rend.: 1,000	**13.495,61 €**
P- 352	PPA9PRO3	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament.	Rend.: 1,000	**13.495,61 €**
P- 353	PPAEB1GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra corresponents a les obres de millora de la EBAR 1.	Rend.: 1,000	**5.150,00 €**
P- 354	PPAEB1IM	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres.	Rend.: 1,000	**50.000,00 €**
P- 355	PPAEB1SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra en l'execució dels treballs de millora de la EBAR 1	Rend.: 1,000	**17.869,44 €**
P- 356	PPAEB2GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra corresponents a les obres de millora de la EBAR 2.	Rend.: 1,000	**6.230,00 €**
P- 357	PPAEB2IM	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres.	Rend.: 1,000	**50.000,00 €**
P- 358	PPAEB2SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra en l'execució dels treballs de millora de la EBAR 2	Rend.: 1,000	**14.886,60 €**
P- 359	PPAEB3GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra corresponents a les obres de millora de la EBAR 3.	Rend.: 1,000	**6.430,00 €**
P- 360	PPAEB3IM	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres.	Rend.: 1,000	**50.000,00 €**
P- 361	PPAEB3SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra en l'execució dels treballs de millora de la EBAR 3	Rend.: 1,000	**13.484,06 €**
P- 362	X11111111	pa	Partida alçada per moure els compressors	Rend.: 1,000	**530,00 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Altres:								
D1111111	pa	Partida alçada per moure els compressors		1,000	x	500,00000 =	500,00000	
			Subtotal...				500,00000	500,00000

COST DIRECTE	500,00000
DESPESES INDIRECTES 6,00%	30,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	530,00000
P- 363	X120001	u	Legalització de la instal.lació elèctrica. Inclou: - Projecte elèctric i certificat final de la instal.lació elèctrica - CIE signat per l'instal.lador. - Inspecció per part d'una ECA - Taxes i tramitació a canal empresa de la Generalitat per obtenció del RITSIC Tot inclòs.	Rend.: 1,000	**2.544,00 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A120001	u	Legalització instal.lació elèctrica	1,000	/R x	2.400,00000 =	2.400,00000	
					Subtotal...	2.400,00000	2.400,00000

COST DIRECTE		2.400,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00%	144,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.544,00000

ANNEX NÚM. 22. PRESSUPOST PER AL CONNEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ANNEX 22.PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 3
2. LOT 1. EBAR 1. 3
3. LOT 2. EBAR 2. 3
4. LOT 3. EBAR 3. 4

1. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

A continuació s'inclou el pressupost per a coneixement de l'administració que inclou, a part de les pròpies obres, el cost de les tasques prèvies a l'execució de les obres. Es presenta el pressupost total de les obres separat per als diferents lots:

2. LOT 1. EBAR 1.

TOTAL PRESSUPOST CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LES OBRES	908.405,80 €
13% de Despeses Generals	118.092,75 €
6% de Benefici Industrial	54.504,35 €
Subtotal	1.081.002,90 €
21% IVA	227.010,61 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE LES OBRES	1.308.013,51 €
EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS	0,00 €
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA inclòs)	1.308.013,51 €

Puja el pressupost per al coneixement de l'administració l'expressada quantitat de UN MILIÓ TRES-CENTS VUIT MIL TRETZE EUROS AMB CINQUANTA UN CÈNTIMS.

3. LOT 2. EBAR 2.

TOTAL PRESSUPOST CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LES OBRES	938.085,98 €
13% de Despeses Generals	121.951,18 €
6% de Benefici Industrial	56.285,16 €
Subtotal	1.116.322,32 €
21% IVA	234.427,69 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE LES OBRES	1.350.750,01 €
EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS	0,00 €
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA inclòs)	1.350.750,01 €

Puja el pressupost per al coneixement de l'administració l'expressada quantitat de UN MILIÓ TRES-CENTS CINQUANTA MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS AMB UN CÈNTIMS.

4. LOT 3. EBAR 3.

TOTAL PRESSUPOST CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LES OBRES	1.024.470,26 €
13% de Despeses Generals	133.181,13 €
6% de Benefici Industrial	61.468,22 €
Subtotal	1.219.119,61 €
21% IVA	256.015,12 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE LES OBRES	1.475.134,73 €
EXPROPIACIONS	1.524,37 €

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA inclòs)	1.476.659,10 €

Puja el pressupost per al coneixement de l'administració l'expressada quantitat de UN MILIÓ QUATRE-CENTS SETANTA-SIS MIL SIS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS.

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

ÍNDEX

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS
DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS
D' EL VENDRELL i ALBINYANA

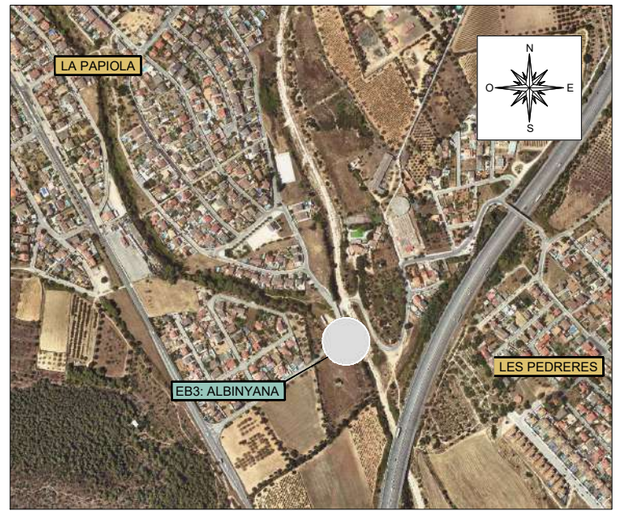
PLÀNOL Nº	TÍTOL	NUM. DE FULLS
1	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT, ÍNDEX	1
2	PLANTA TOPOGRÀFICA	4
3	ESQUEMA GENERAL DE FUNCIONAMENT	1
4	EBAR 1. COMARRUGA - CALAFELL	
	4.1 ESQUEMA DE FUNCIONAMENT	1
	4.2 PLANTA TOPOGRÀFICA	1
	4.3 PLANTA GENERAL	
	4.3.1 ESTAT ACTUAL	2
	4.3.2 ESTAT FUTUR	2
	4.3.3 REPLANTEIG	1
	4.3.4 FASES D'EXECUCIÓ	2
	4.4 BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES	
	4.4.1 INSTAL·LACIONS EXISTENTS	5
	4.4.2 ENDERROCS	3
	4.4.3 EQUIPS	5
	4.4.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	3
	4.5 EDIFICI EBAR 1	
	4.5.1 INSTAL·LACIONS EXISTENTS	7
	4.5.2 ENDERROCS	5
	4.5.3 OBRA CIVIL	8
	4.5.4 EQUIPS	8
	4.5.5 ESTRUCTURES	10
	4.5.6 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	6
	4.6 URBANITZACIÓ	3
	4.7 SECCIONS TIPUS i DETALLS	1
5	EBAR 2. EL VENDRELL	
	5.1 ESQUEMA DE FUNCIONAMENT	1
	5.2 PLANTA TOPOGRÀFICA	1
	5.3 PLANTA GENERAL	
	5.3.1 ESTAT ACTUAL	2
	5.3.2 ESTAT FUTUR	3
	5.3.3 REPLANTEIG	1
	5.3.4 FASES D'EXECUCIÓ	1
	5.3.5 IMPULSIONS PROVISIONALS	3
	5.4 DESBAST NOU	
	5.4.1 OBRA CIVIL i EQUIPS	7
	5.5 EDIFICI EBAR 2	
	5.5.1 INSTAL·LACIONS EXISTENTS	8
	5.5.2 ENDERROCS	5
	5.5.3 OBRA CIVIL	10
	5.5.4 EQUIPS	9
	5.5.5 ESTRUCTURES	10
	5.5.6 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	9
	5.6 SECCIONS TIPUS i DETALLS	1
6	EBAR 3. ALBINYANA	
	6.1 ESQUEMA DE FUNCIONAMENT	1
	6.2 PLANTA TOPOGRÀFICA	1
	6.3 PLANTA GENERAL	
	6.3.1 ESTAT ACTUAL	2
	6.3.2 ESTAT FUTUR	3
	6.3.3 REPLANTEIG	1
	6.3.4 FASES D'EXECUCIÓ	1
	6.3.5 IMPULSIONS PROVISIONALS	3
	6.4 EDIFICI EBAR 3	
	6.4.1 INSTAL·LACIONS EXISTENTS	7
	6.4.2 ENDERROCS	5
	6.4.3 OBRA CIVIL	15
	6.4.4 EQUIPS	15
	6.4.5 ESTRUCTURES	8
	6.5.6 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	7
	6.5 SECCIONS TIPUS i DETALLS	1
7	ESQUEMES ELÈCTRICS	11

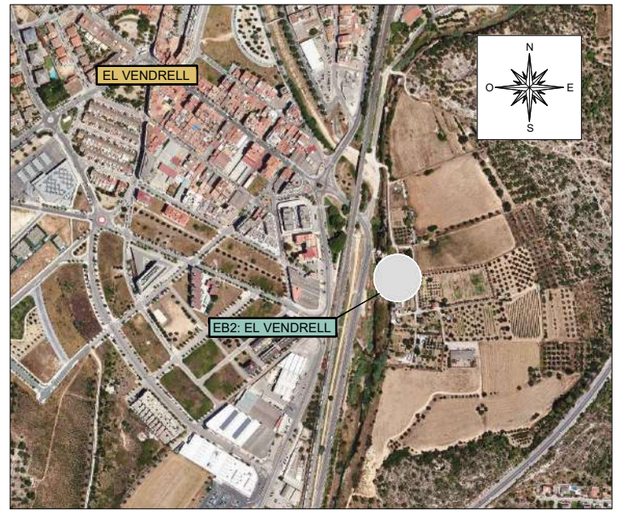


SITUACIÓ
ESCALA 1/75.000



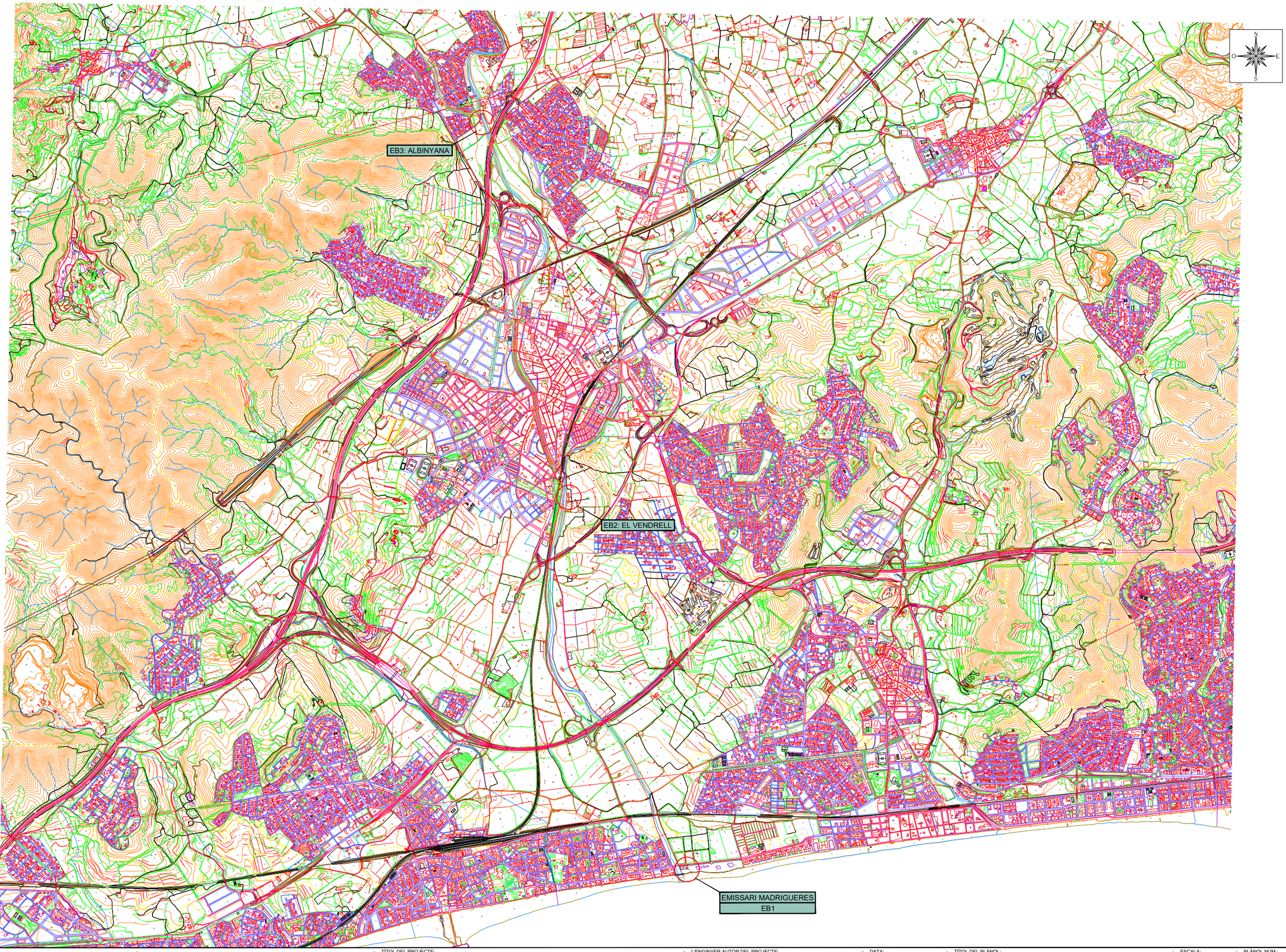
EMPLAÇAMENT
ESCALA 1/10.000







A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT i ÍNDEX	ESCALA: VÀRIES	PLÀNOL NÚM.: 01 / FULL: 1 de 1



A | B | M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, El
Col·legiat núm.: 19.794

DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA

ESCALA: 1/30.000

PLÀNOL NÚM.: 02

FULL: 1 de 4



A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA EMISSARI MADRIGUERES i EBAR 1	ESCALA: 1/2000	PLÀNOL NÚM.: 02 FULL: 2 de 4

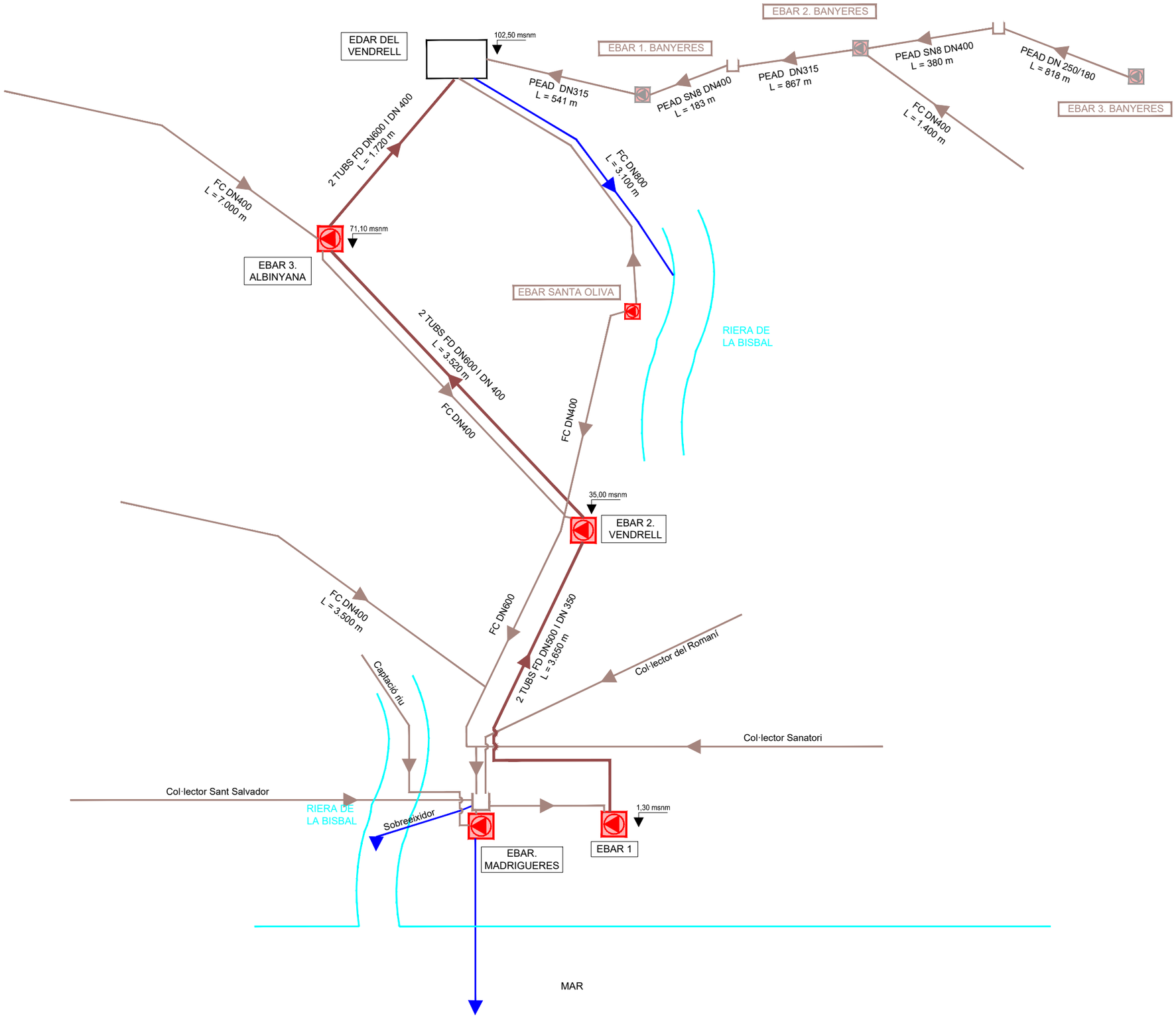


A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA EBAR 2 (EL VENDRELL)	ESCALA: 1/2000	PLÀNOL NÚM.: 02 FULL: 3 de 4

EB3: ALBINYANA

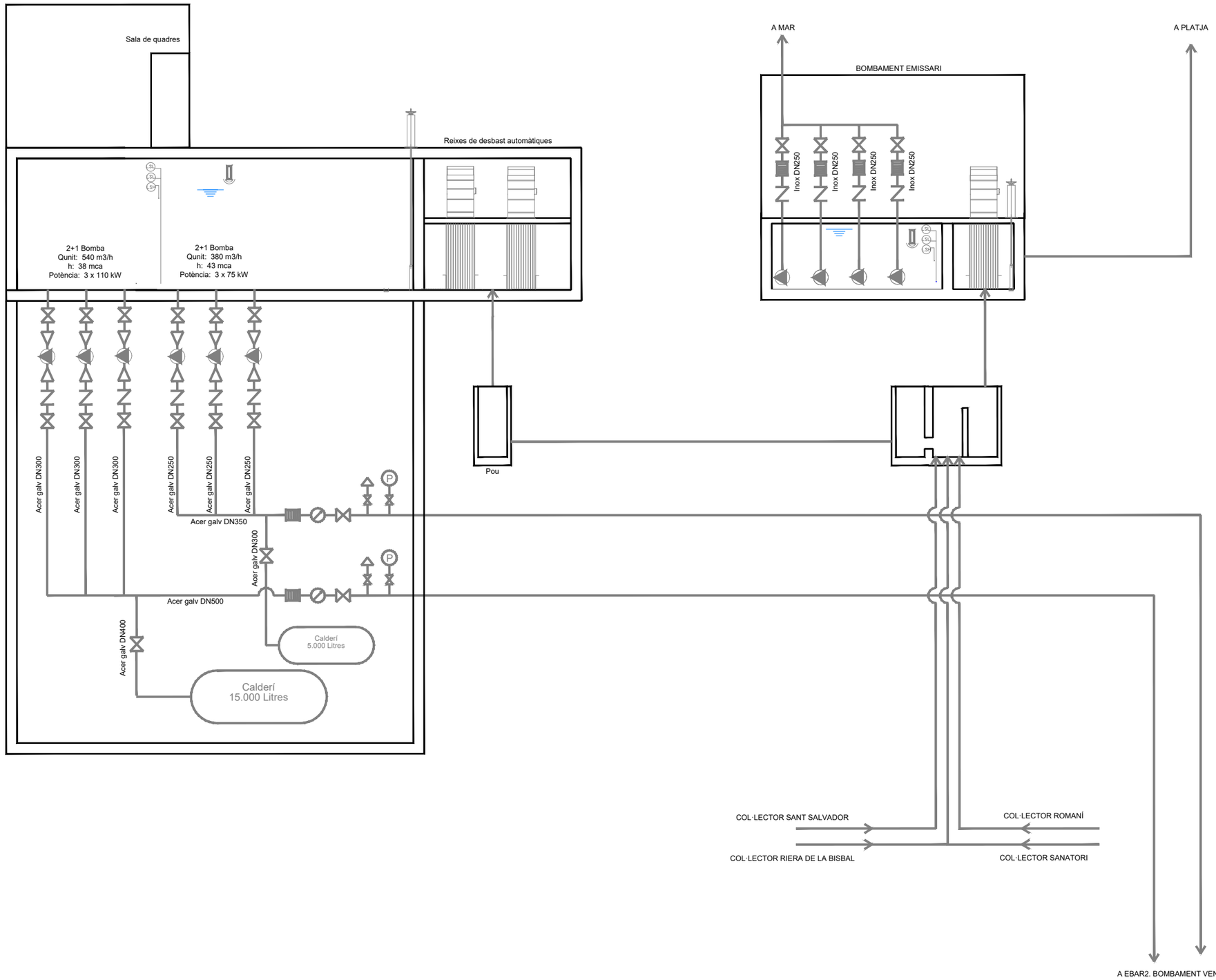
A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA EBAR 3 (ALBINYANA)	ESCALA: 1/2000	PLÀNOL NÚM.: 02 FULL: 4 de 4

ESQUEMA DE FUNCIONAMENT

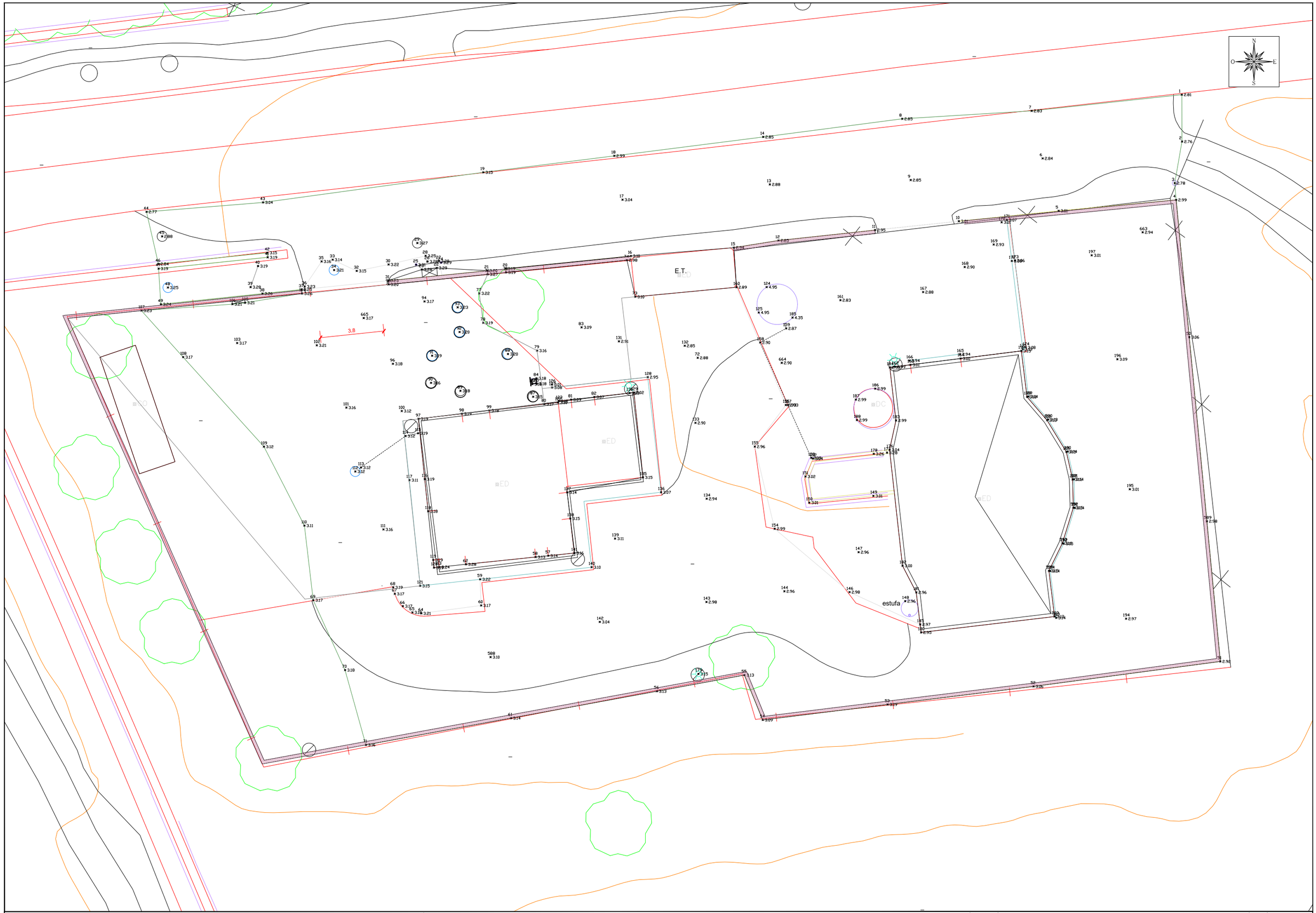


A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.734	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMA GENERAL DE FUNCIONAMENT	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 03 FULL: 1 de 1

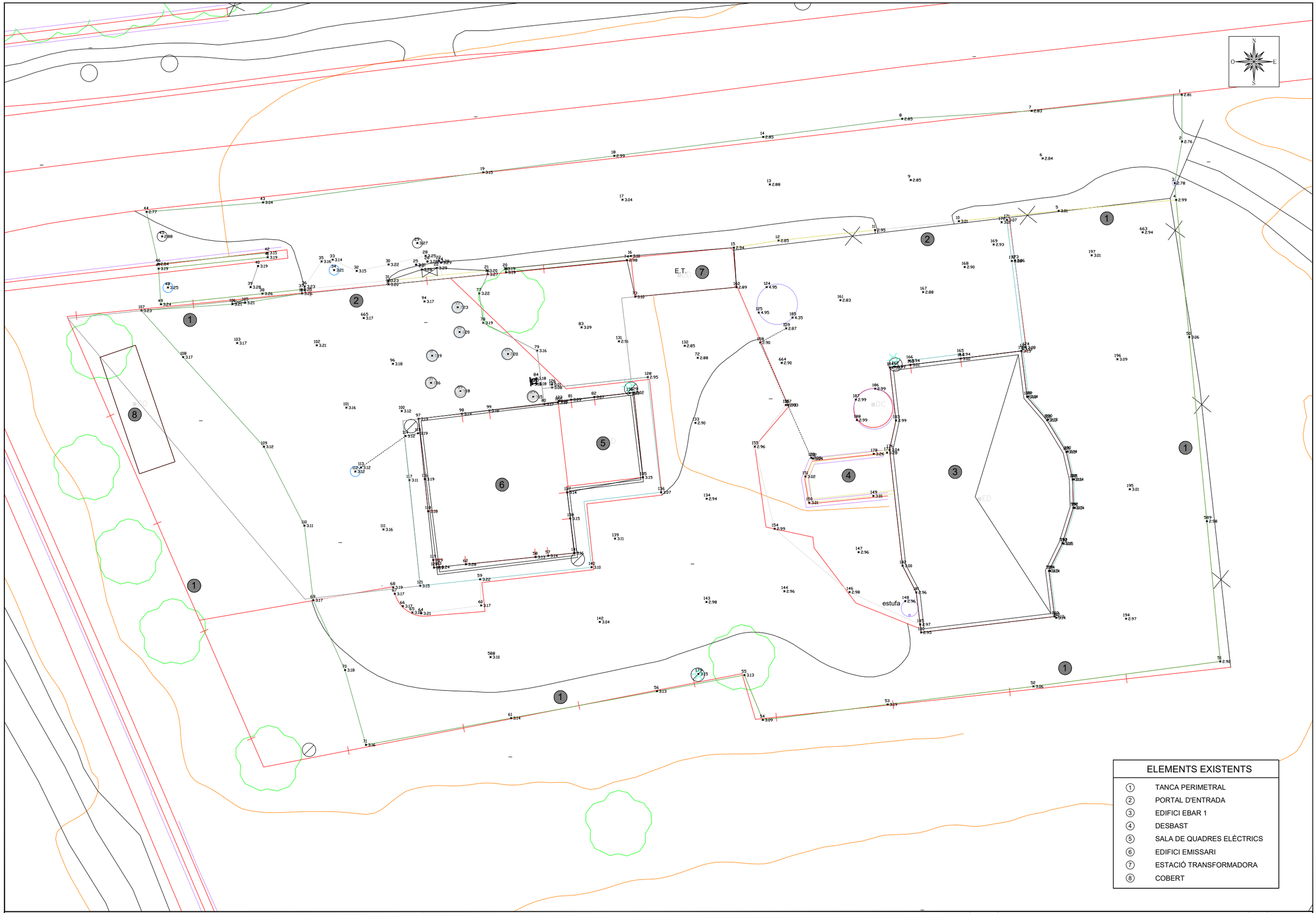
EBAR1. BOMBAMENT MADRIGUERES



A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) ESQUEMA DE FUNCIONAMENT	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 04.1 FULL: 1 de 1



A | B | M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) PLANTA TOPOGRÀFICA	ESCALA: 1/200	PLÀNOL NÚM.: 04.2 FULL: 1 de 1



ELEMENTS EXISTENTS

1	TANCA PERIMETRAL
2	PORTAL D'ENTRADA
3	EDIFICI EBAR 1
4	DESBAST
5	SALA DE QUADRES ELÈCTRICS
6	EDIFICI EMISSARI
7	ESTACIÓ TRANSFORMADORA
8	COBERT

A B M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, El
Col·legiat núm.: 19.794

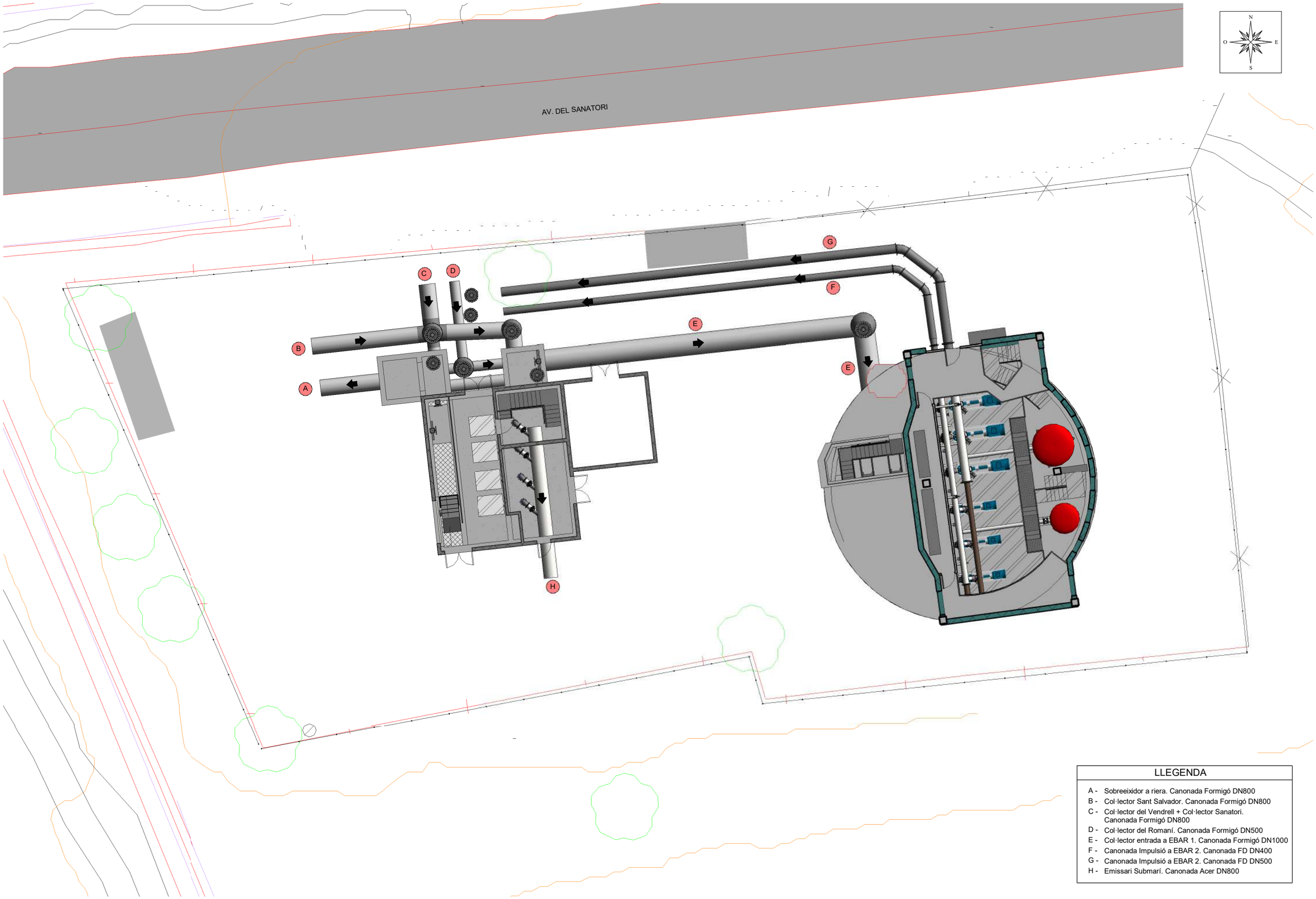
DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
PLANTA GENERAL - ESTAT ACTUAL
PLANTA NIVELL TERRENY

ESCALA: 1/200

PLÀNOL NÚM.: 04.3.1

FULL: 1 de 2



LLEGENDA

- A - Sobreeixidor a riera. Canonada Formigó DN800
- B - Col·lector Sant Salvador. Canonada Formigó DN800
- C - Col·lector del Vendrell + Col·lector Sanatori. Canonada Formigó DN800
- D - Col·lector del Romaní. Canonada Formigó DN500
- E - Col·lector entrada a EBAR 1. Canonada Formigó DN1000
- F - Canonada Impulsió a EBAR 2. Canonada FD DN400
- G - Canonada Impulsió a EBAR 2. Canonada FD DN500
- H - Emissari Submarí. Canonada Acer DN800

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Col·legiat num.: 19.794

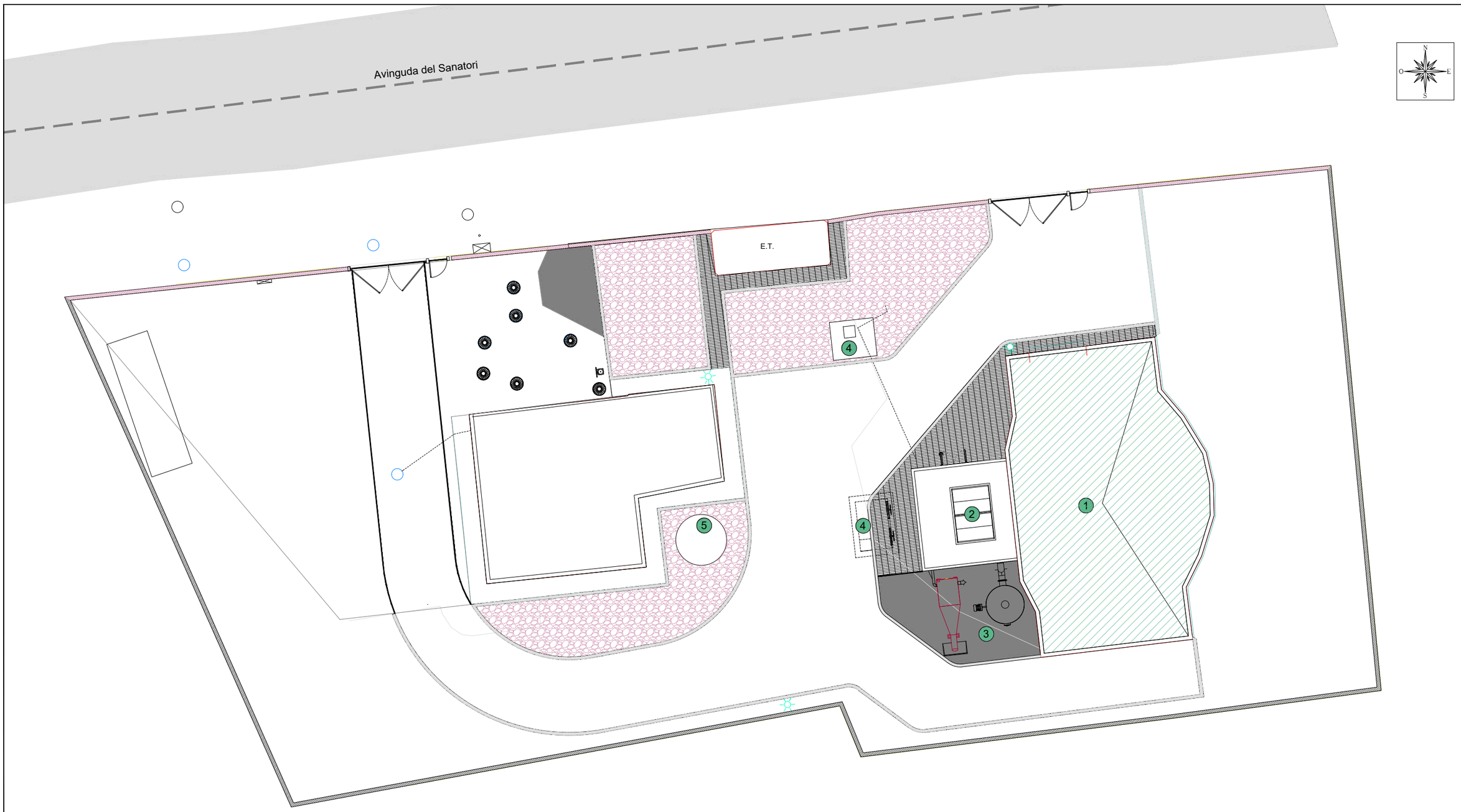
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
PLANTA GENERAL - ESTAT ACTUAL
PLANTA CANONADES

ESCALA:
Como se indica

PLÀNOL Nº:
04.3.1

FULL:
2 de 2



ACTUACIONS	
①	REMODELACIÓ EBAR 1
②	NOVA CASETA REIXES DE DESBAST
③	ZONA SEPARACIÓ DE SORRES i DESODORITZACIÓ
④	ARQUETES NOVES
⑤	NOU DIPÒSIT NÚTRIOX

A B M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, El
Col·legiat núm.: 19.794

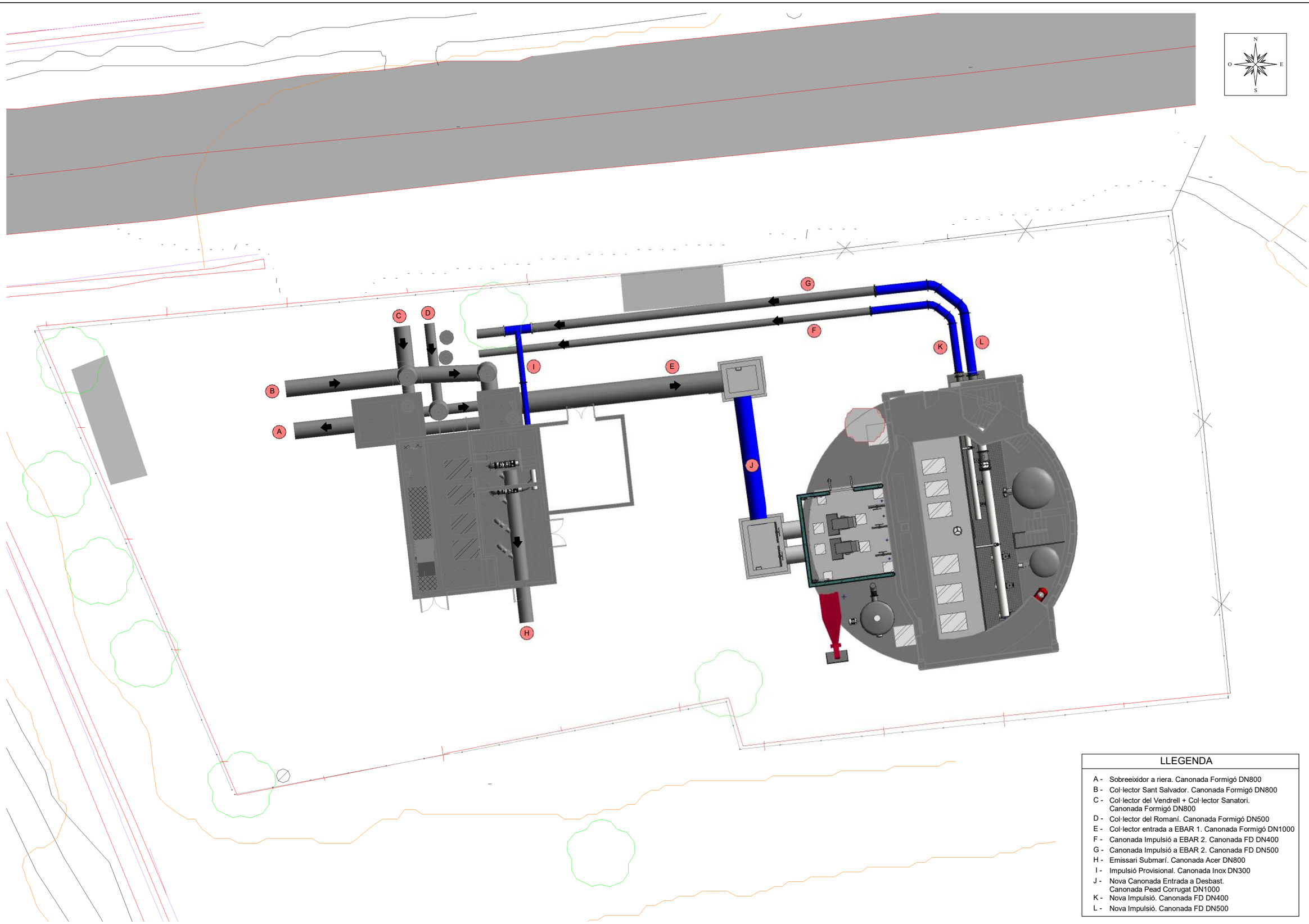
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
PLANTA GENERAL - ESTAT FUTUR
PLANTA NIVELL TERRENY

ESCALA:
1/200

PLÀNOL NÚM.:
04.3.2

FULL:
1 de 2



LLEGENDA

- A - Sobreeixidor a riera. Canonada Formigó DN800
- B - Col·lector Sant Salvador. Canonada Formigó DN800
- C - Col·lector del Vendrell + Col·lector Sanatori. Canonada Formigó DN800
- D - Col·lector del Romaní. Canonada Formigó DN500
- E - Col·lector entrada a EBAR 1. Canonada Formigó DN1000
- F - Canonada Impulsió a EBAR 2. Canonada FD DN400
- G - Canonada Impulsió a EBAR 2. Canonada FD DN500
- H - Emissari Submarí. Canonada Acer DN800
- I - Impulsió Provisional. Canonada Inox DN300
- J - Nova Canonada Entrada a Desbast. Canonada Pead Corrugat DN1000
- K - Nova Impulsió. Canonada FD DN400
- L - Nova Impulsió. Canonada FD DN500

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Col·legiat num.: 19.794

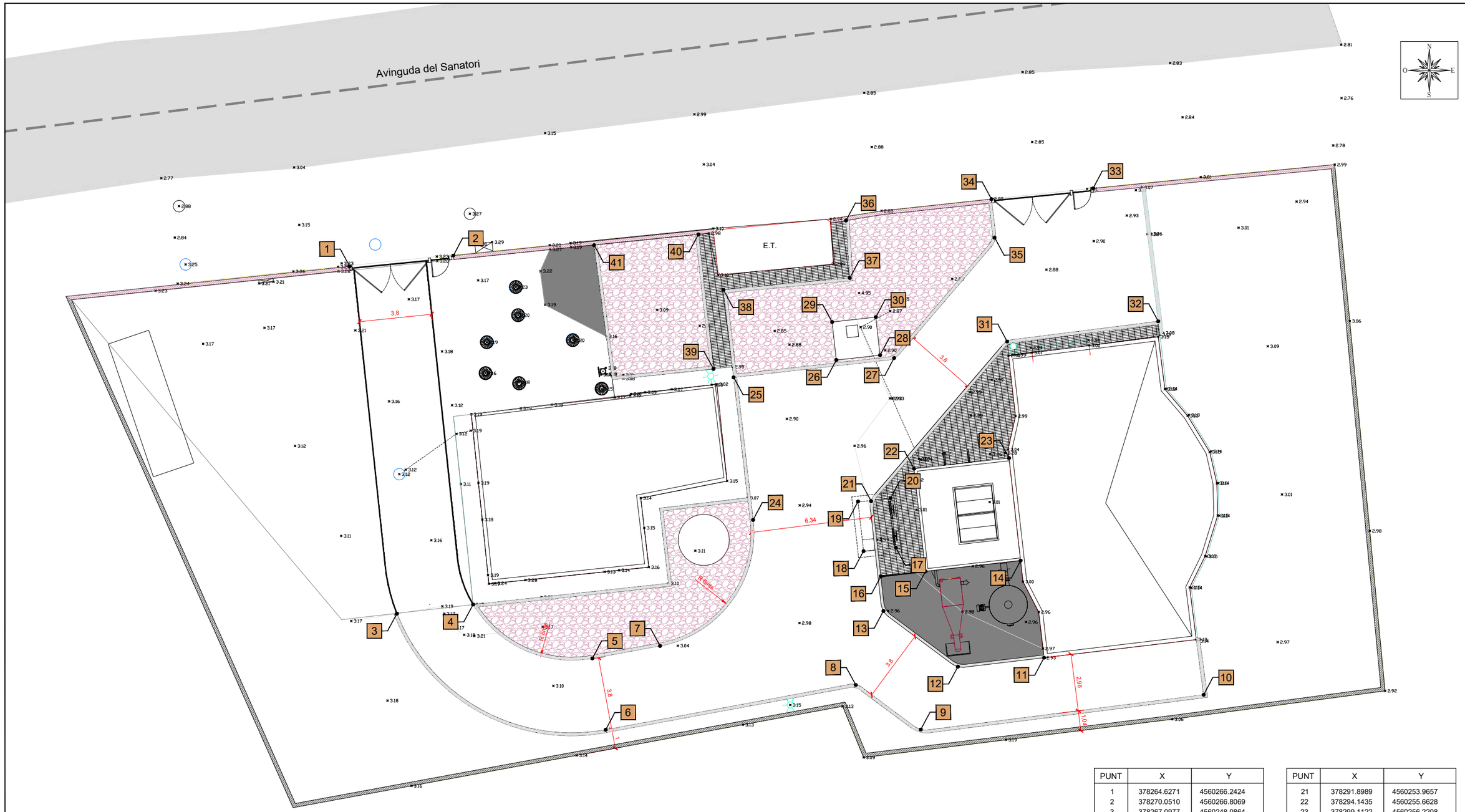
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
PLANTA GENERAL - ESTAT FUTUR
PLANTA CANONADES

ESCALA:
Como se indica

PLÀNOL Nº:
04.3.2

FULL:
2 de 2



PUNT	X	Y
1	378264.6271	4560266.2424
2	378270.0510	4560266.8069
3	378267.0977	4560248.0864
4	378271.0830	4560248.5610
5	378277.3223	4560245.7503
6	378278.0161	4560242.0142
7	378280.8613	4560246.3974
8	378291.0961	4560244.3585
9	378294.4938	4560242.0268
10	378309.2883	4560243.8447
11	378300.9433	4560245.7810
12	378296.4373	4560245.3153
13	378292.5436	4560248.2246
14	378299.7149	4560250.8545
15	378294.7461	4560250.2965
16	378292.4080	4560250.0340
17	378293.1959	4560251.5313
18	378291.5049	4560251.3557
19	378291.2127	4560253.9269
20	378292.9057	4560254.1150

PUNT	X	Y
21	378291.8989	4560253.9657
22	378294.1435	4560255.6628
23	378299.1122	4560256.2208
24	378285.7260	4560252.9870
25	378284.7113	4560260.4400
26	378290.0812	4560261.3450
27	378293.1041	4560261.4527
28	378292.3668	4560261.6013
29	378289.8580	4560263.3325
30	378292.1436	4560263.5889
31	378299.0148	4560262.3097
32	378306.9136	4560263.3686
33	378303.5058	4560270.3206
34	378298.1955	4560269.7559
35	378298.3609	4560267.7430
36	378290.5903	4560268.6435
37	378290.7866	4560265.6363
38	378284.1818	4560265.0091
39	378283.6536	4560260.8799
40	378282.8711	4560267.9132
41	378277.4143	4560267.3525

A B M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, El
Col·legiat núm.: 19.794

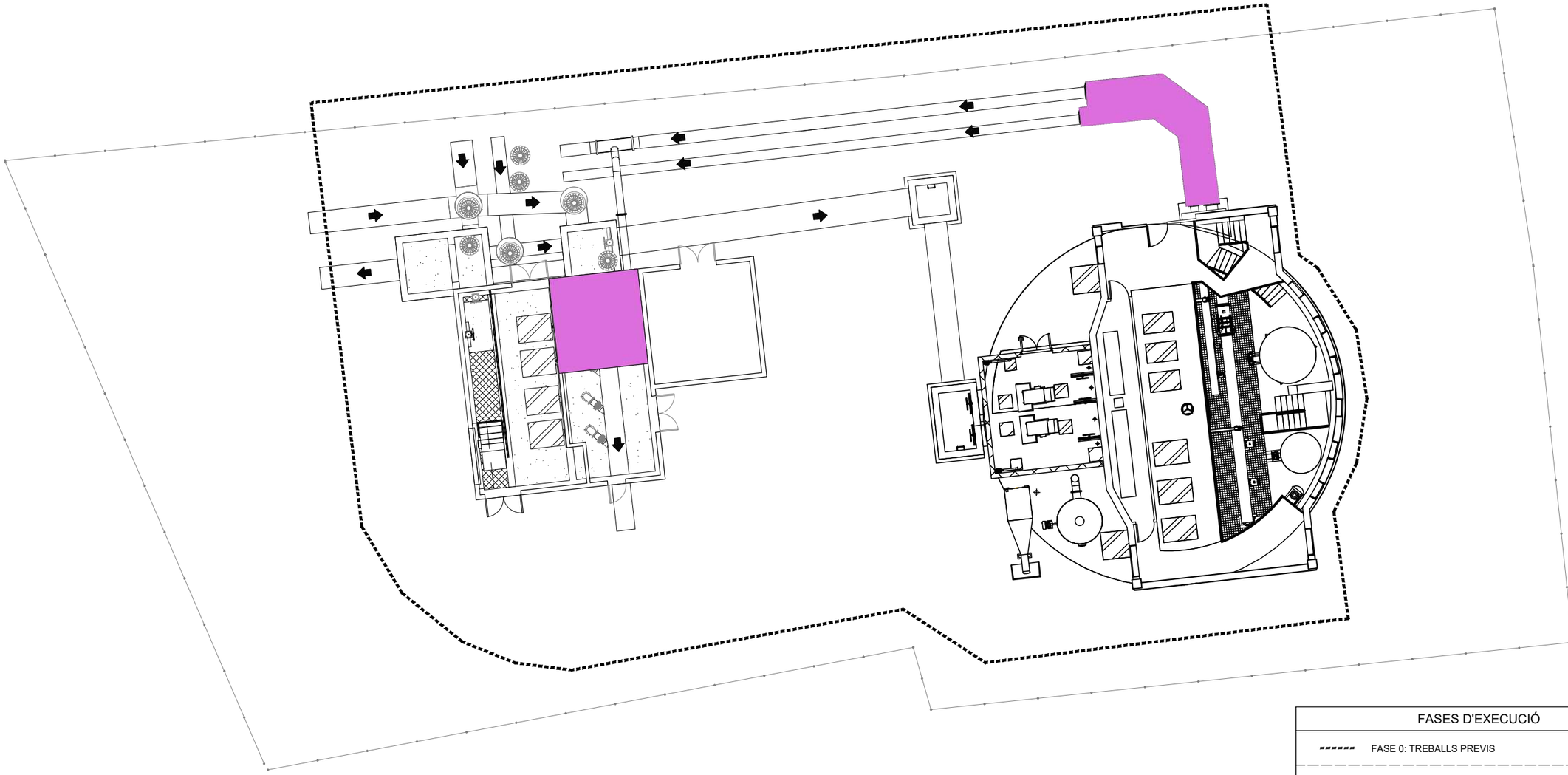
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
PLANTA REPLANTEIG

ESCALA:
1/200

PLÀNOL NÚM.:
04.3.3

FULL:
1 de 1



FASES D'EXECUCIÓ	
FASE 0: TREBALLS PREVIS	
FASE 1: BOMBAMENT PROVISIONAL	
FASE 2: REMODELACIÓ EBAR 1	
FASE 2.1: REMODELACIÓ DEL DESBAST, TREBALLS DE REHABILITACIÓ i COMPARTIMENTACIÓ DEL DIPÒSIT	
FASE 2.2: MODIFICACIÓ DEL COL·LECTOR D'ARRIBADA	
FASE 2.3: REMODELACIÓ DE LA CAMBRA SECA	
FASE 3: URBANITZACIÓ (el perímetre d'urbanització coincideix amb el perímetre de treballs previs de la fase 0)	
FASE 4: REPOSICIÓ EMISSARI i POSTA EN MARXA	

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

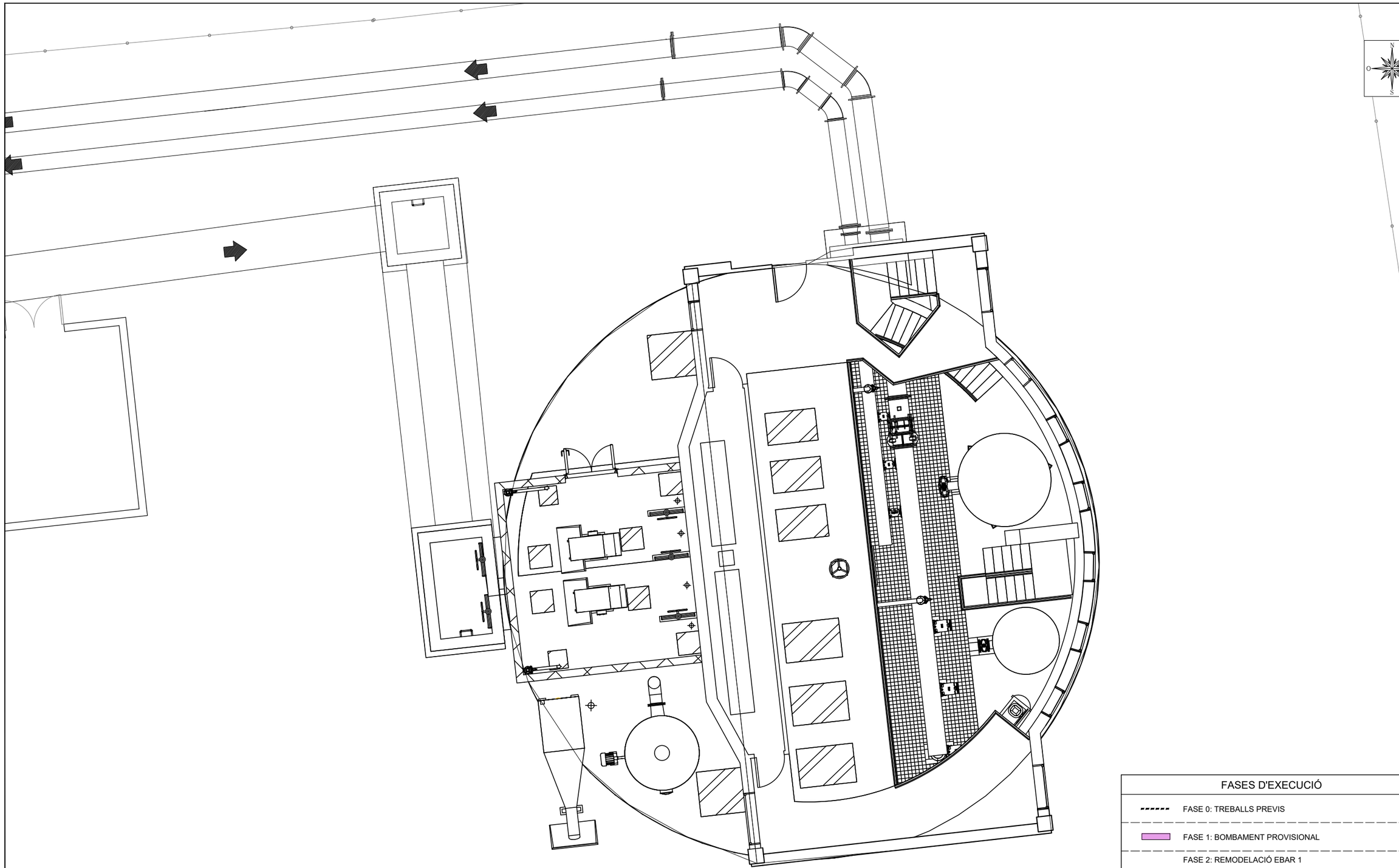
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
PLANTA GENERAL
FASES D'EXECUCIÓ

ESCALA:
1/200

PLÀNOL NÚM.:
04.3.4

FULL:
1 de 2



FASES D'EXECUCIÓ

- FASE 0: TREBALLS PREVIS
- FASE 1: BOMBAMENT PROVISIONAL
- FASE 2: REMODELACIÓ EBAR 1
  - FASE 2.1: REMODELACIÓ DEL DESBAST, TREBALLS DE REHABILITACIÓ i COMPARTIMENTACIÓ DEL DIPÒSIT
  - FASE 2.2: MODIFICACIÓ DEL COL·LECTOR D'ARRIBADA
  - FASE 2.3: REMODELACIÓ DE LA CAMBRA SECA
- FASE 3: URBANITZACIÓ (el perímetre d'urbanització coincideix amb el perímetre de treballs previs de la fase 0)
- FASE 4: REPOSICIÓ EMISSARI i POSTA EN MARXA

A | B | M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

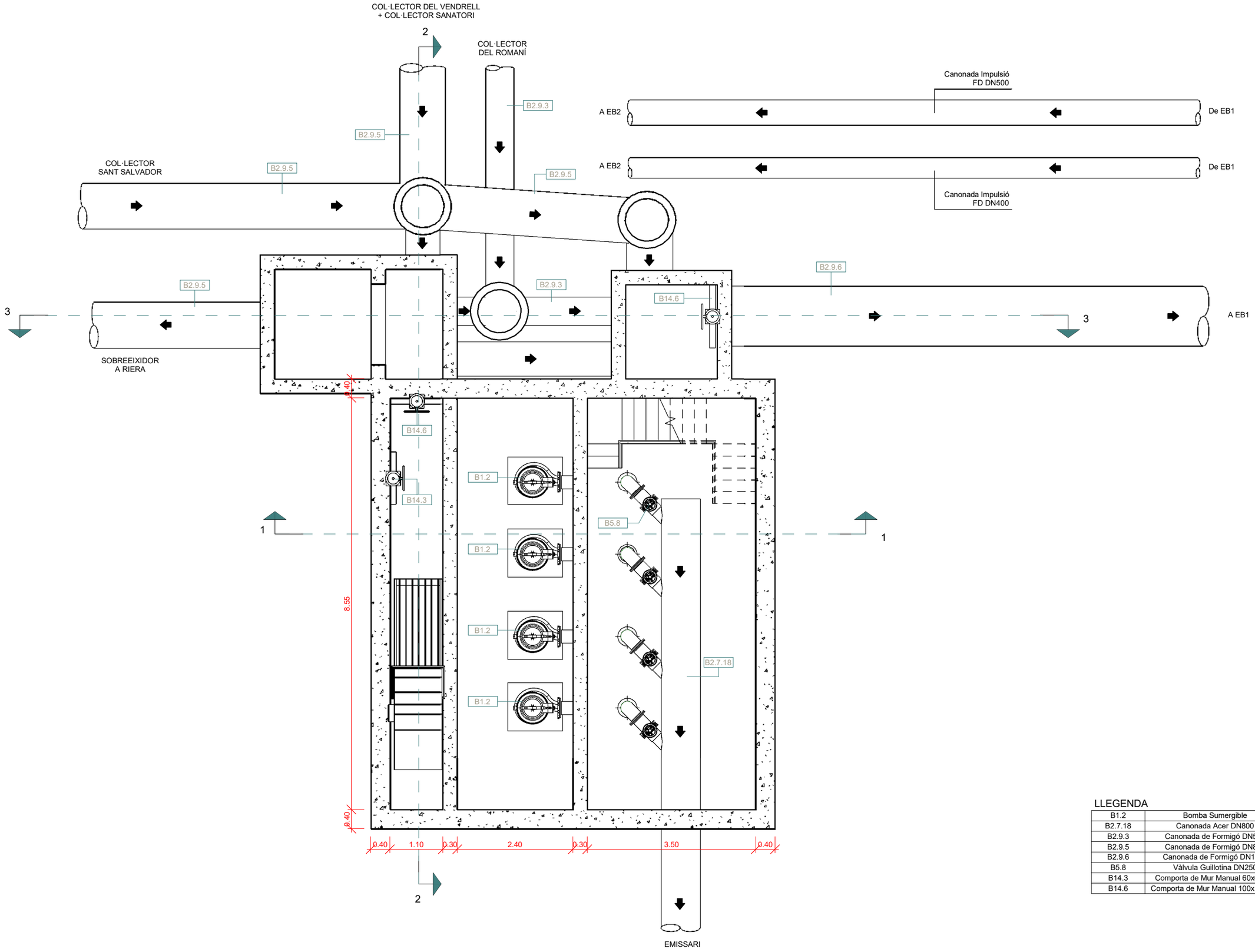
L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
PLANTA GENERAL
FASES D'EXECUCIÓ

ESCALA:
1/200

PLÀNOL NÚM.: 04.3.4
FULL: 2 de 2



LLEGENDA

B1.2	Bomba Sumergible
B2.7.18	Canonada Acer DN800
B2.9.3	Canonada de Formigó DN500
B2.9.5	Canonada de Formigó DN800
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

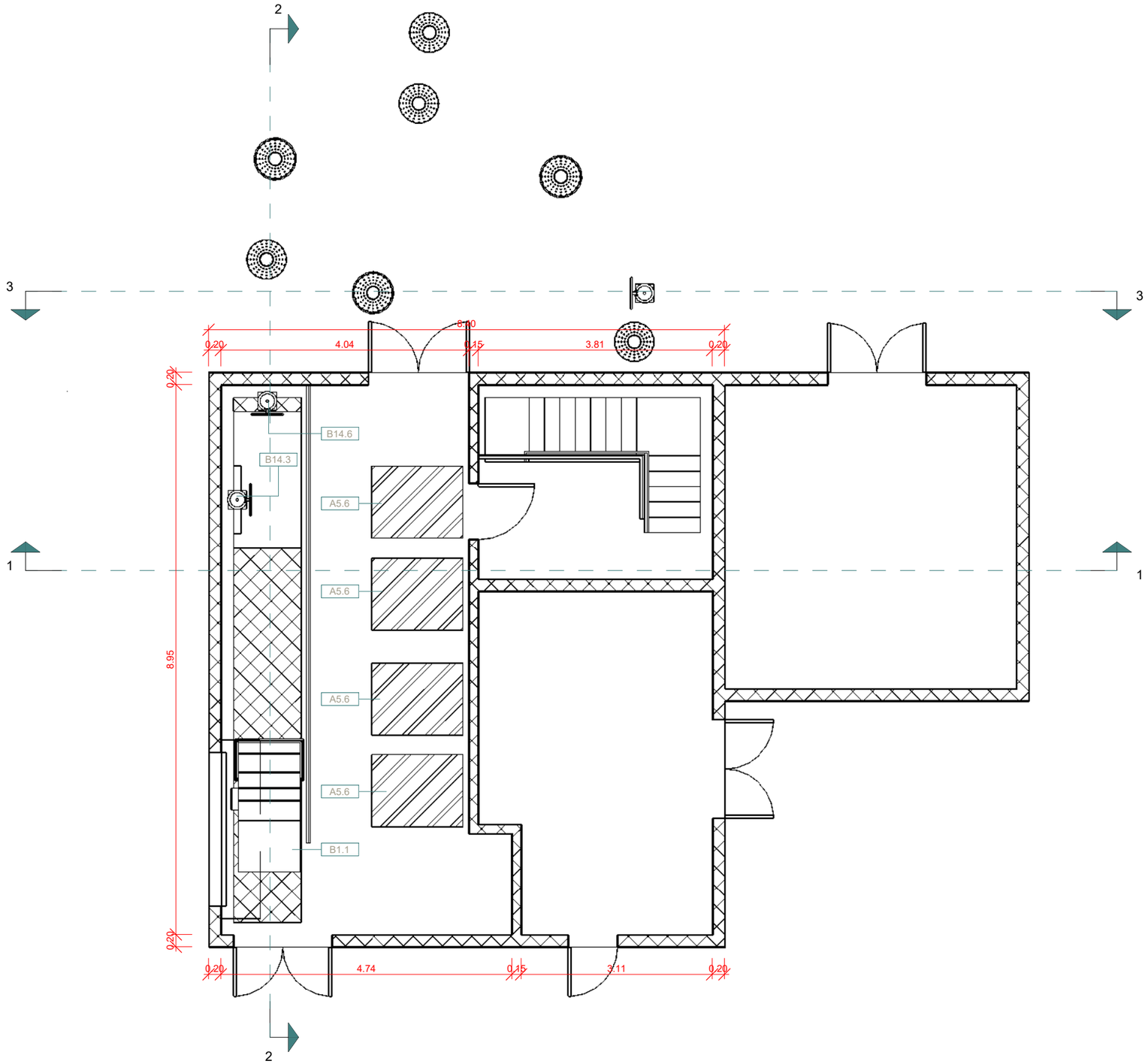
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES
INSTAL·LACIONS EXISTENTS - PLANTA INFERIOR

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.4.1

FULL:
1 de 5



LLEGENDA

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES
INSTAL·LACIONS EXISTENTS - PLANTA SUPERIOR

ESCALA:

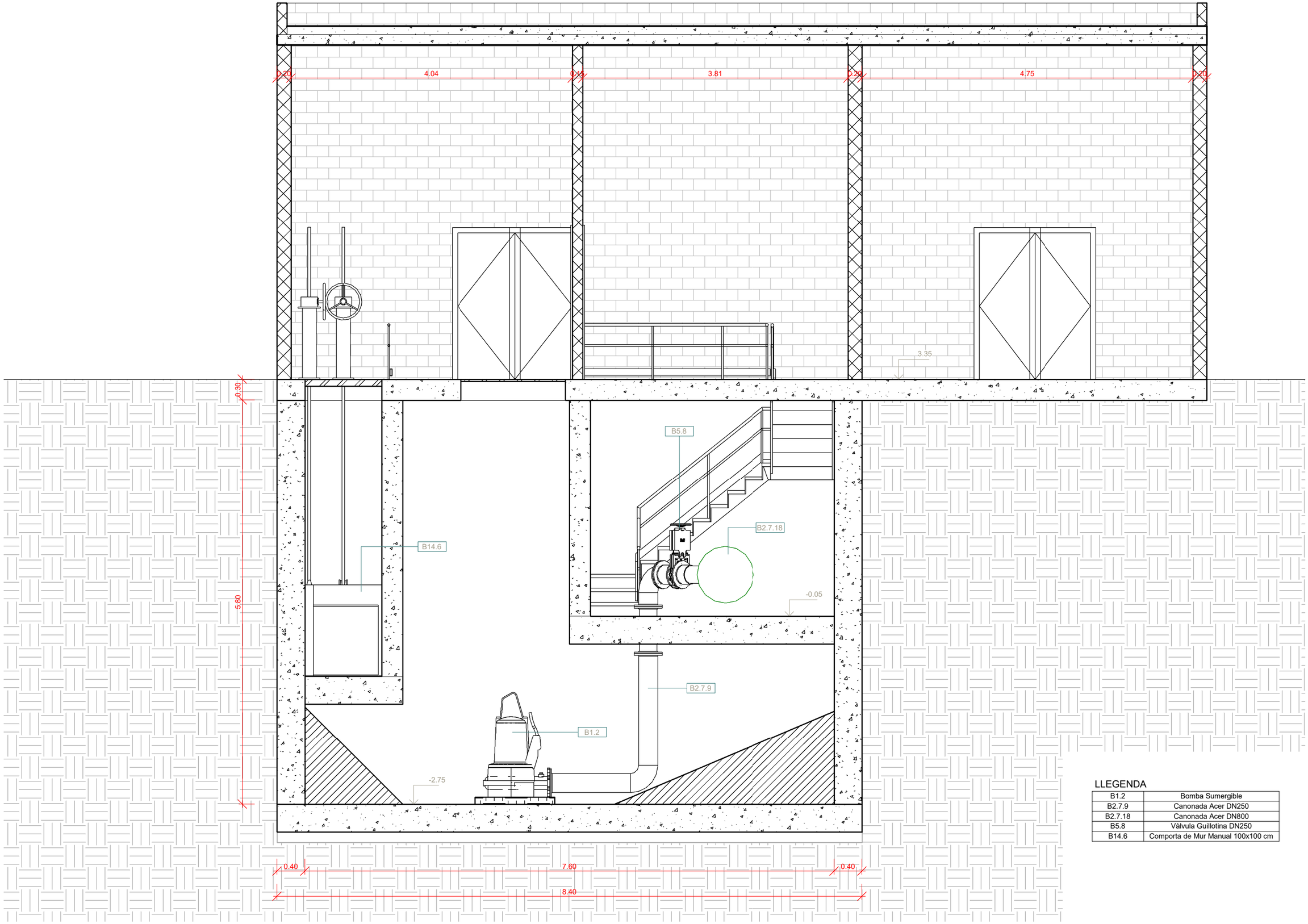
1 : 75

PLÀNOL Nº:

04.4.1

FULL:

2 de 5



LLEGENDA

B1.2	Bomba Sumergible
B2.7.9	Canonada Acer DN250
B2.7.18	Canonada Acer DN800
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

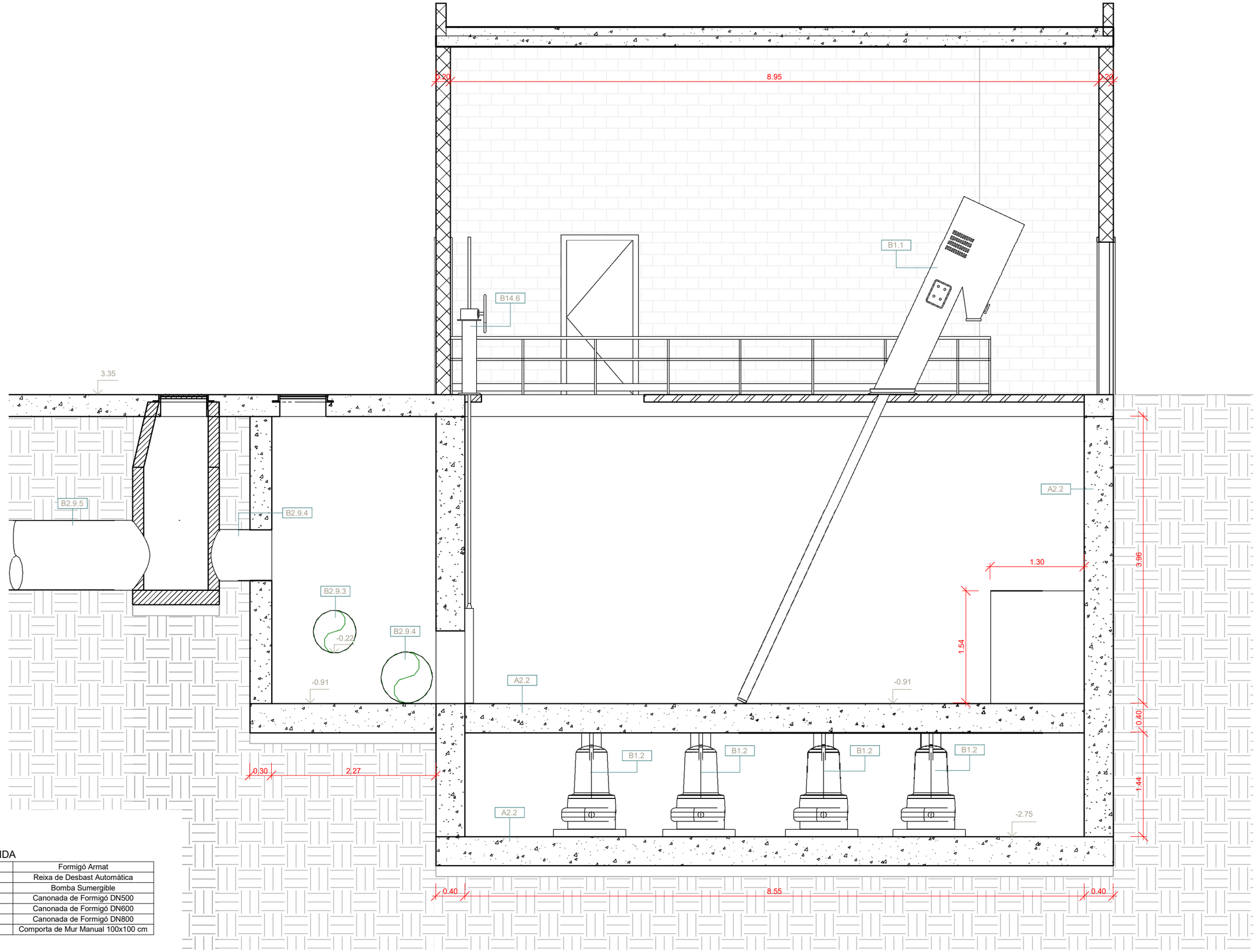
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES
INSTAL·LACIONS EXISTENTS - SECCIÓ 1

ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
04.4.1

FULL:
3 de 5



LLEGENDA

A2.2	Formigó Armat
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.2	Bomba Sumergible
B2.9.3	Canonada de Formigó DN500
B2.9.4	Canonada de Formigó DN600
B2.9.5	Canonada de Formigó DN800
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES
INSTAL·LACIONS EXISTENTS - SECCIÓ 2

ESCALA:

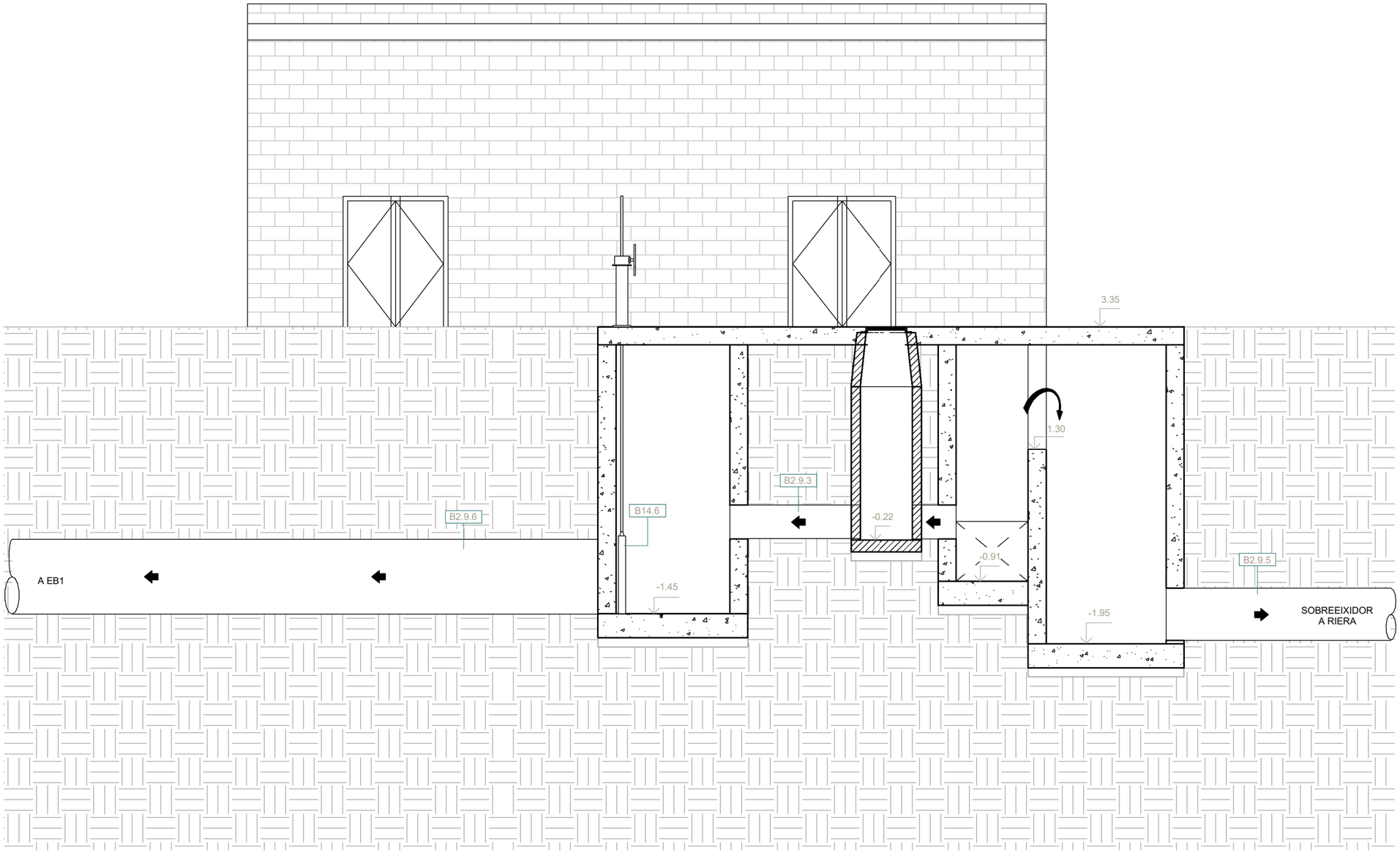
1 : 50

PLÀNOL Nº:

04.4.1

FULL:

4 de 5



LLEGENDA

B2.9.3	Canonada de Formigó DN500
B2.9.5	Canonada de Formigó DN800
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

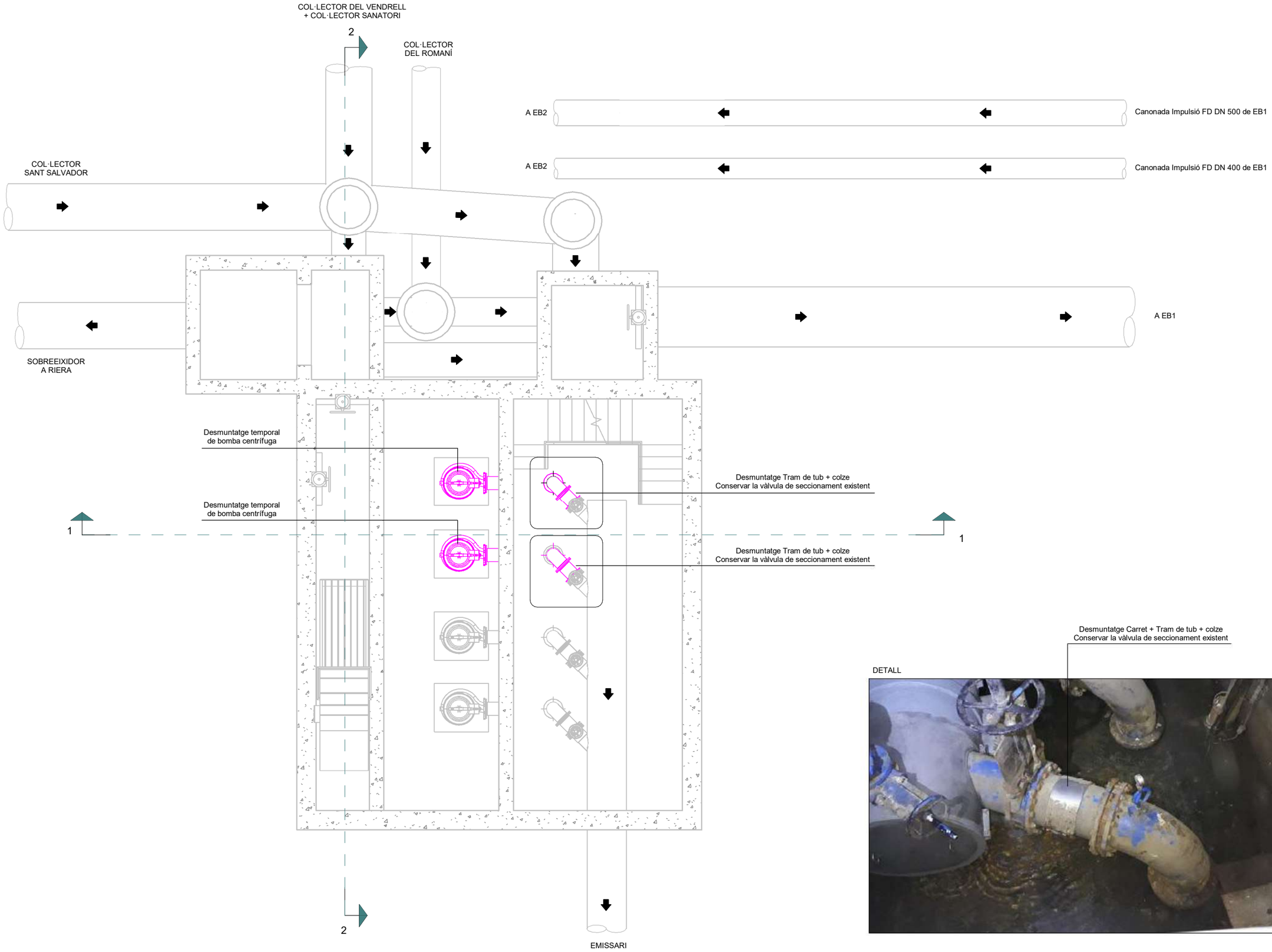
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES
INSTAL·LACIONS EXISTENTS - SECCIÓ 3

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.4.1

FULL:
5 de 5

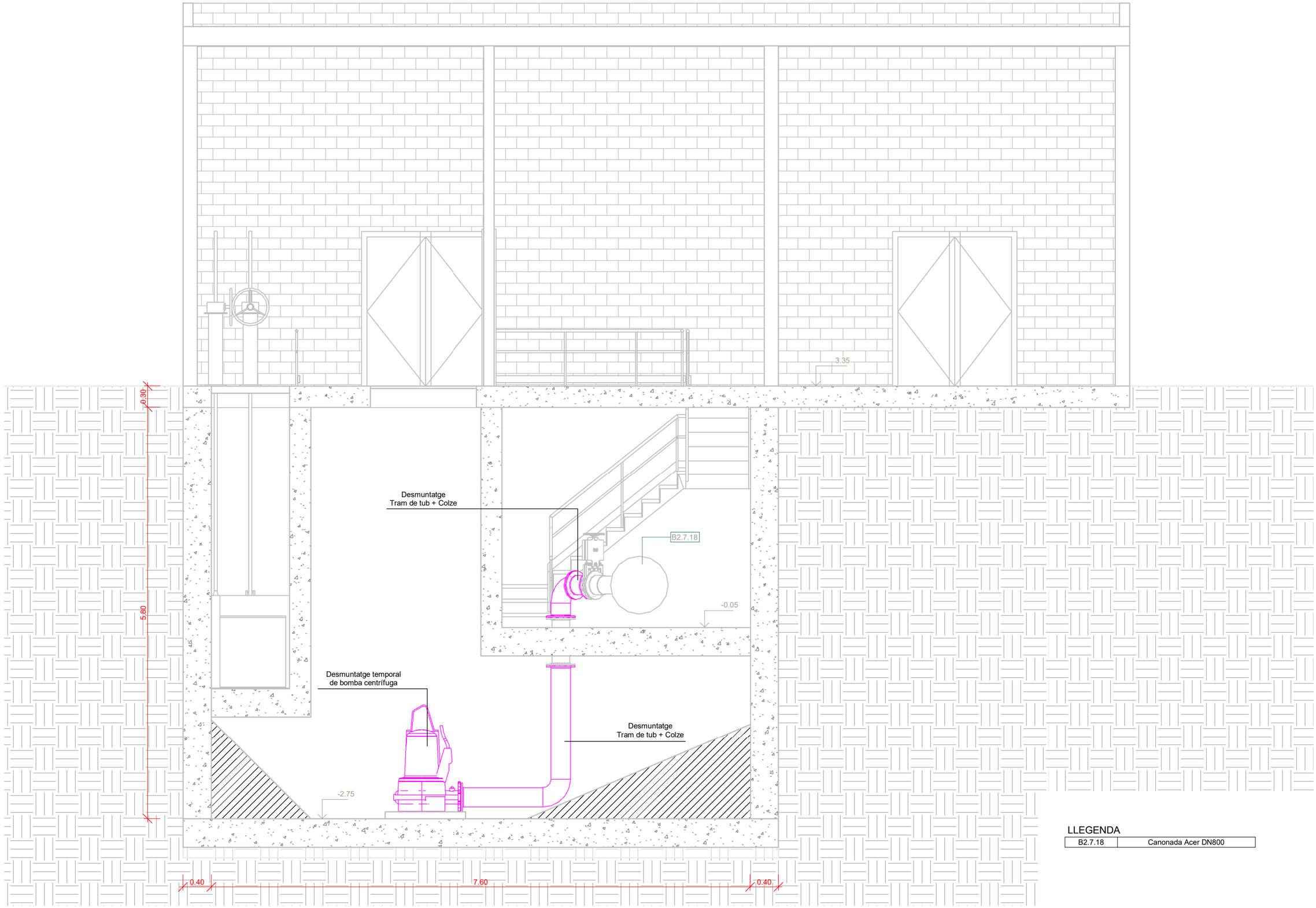


Desmuntatge Carret + Tram de tub + colze
Conservar la vàlvula de seccionament existent

DETALL



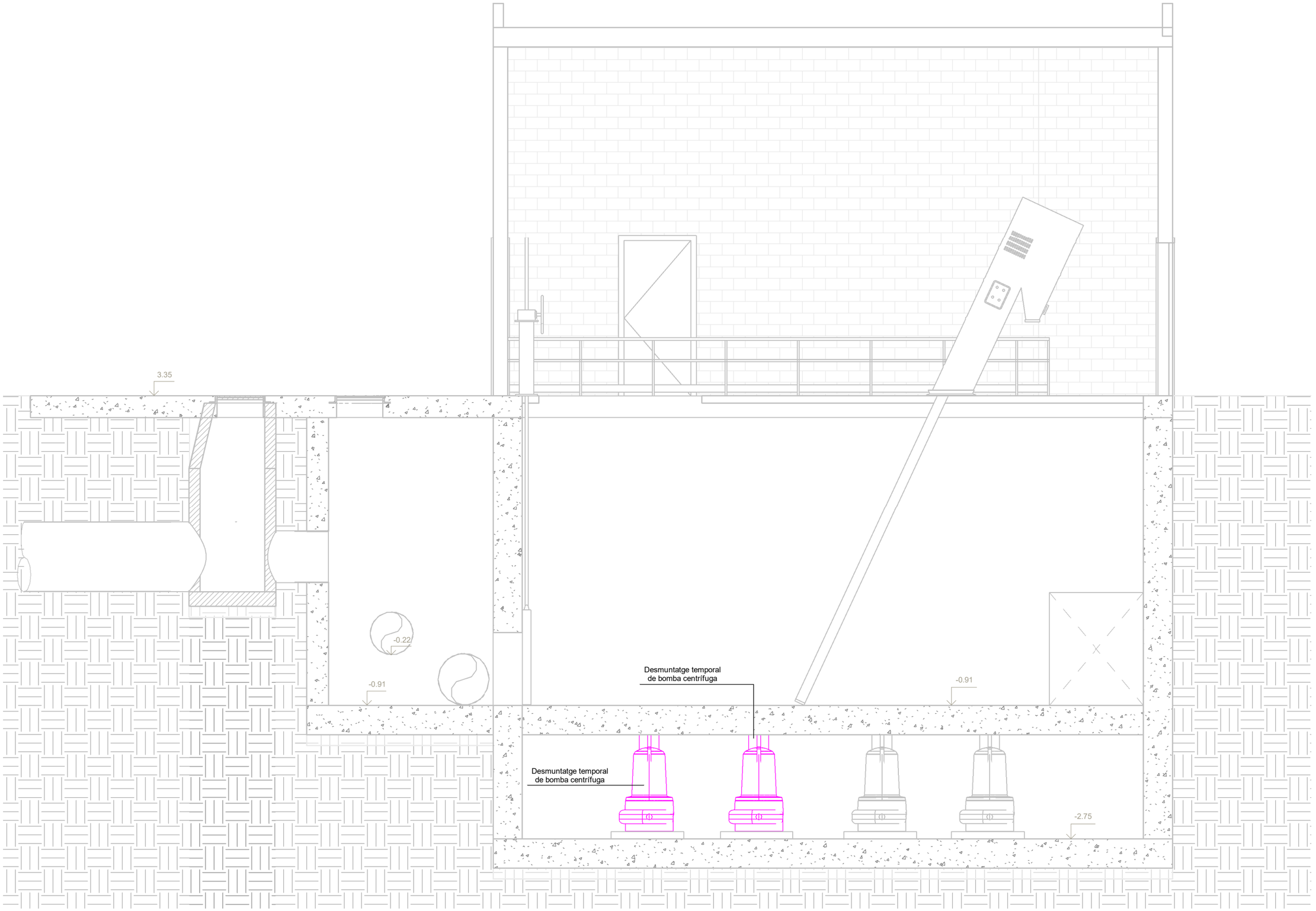
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES ENDERROCS - PLANTA INFERIOR (DIPÒSIT)	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 04.4.2 FULL: 1 de 3



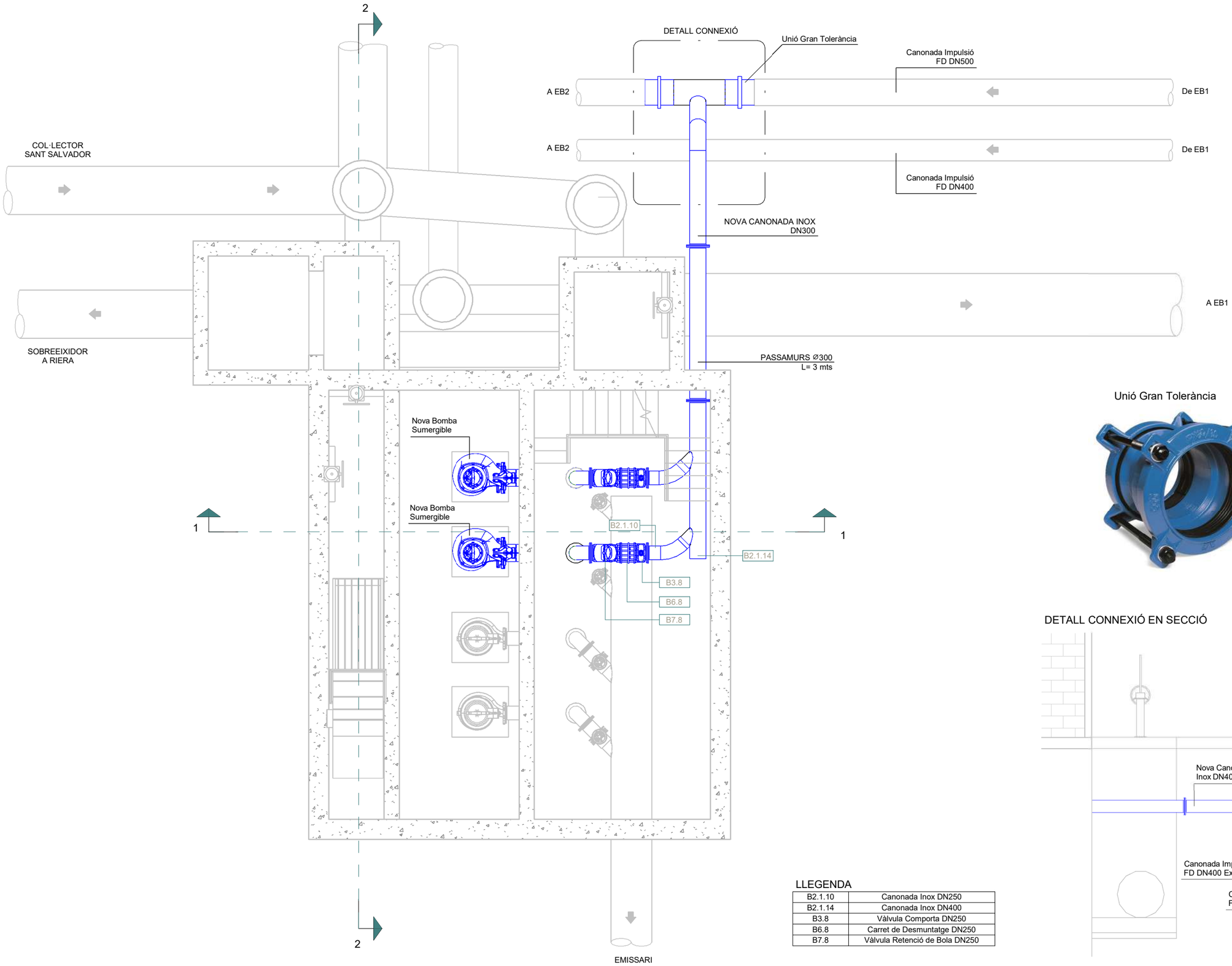
LLEGENDA

B2.7.18	Canonada Acer DN800

A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES ENDERROCS - SECCIÓ 1	ESCALA: 1 : 50	PLÀNOL Nº: 04.4.2 FULL: 2 de 3



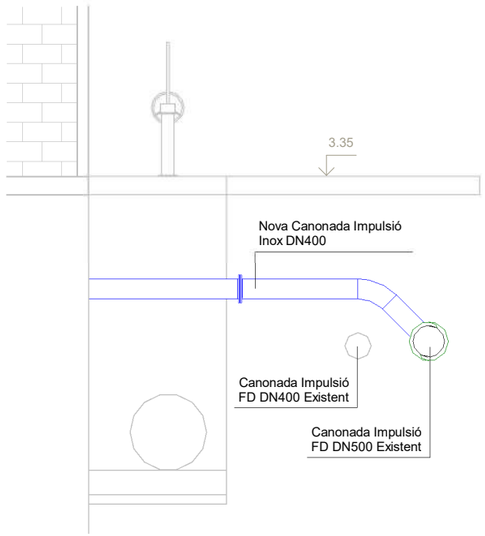
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES ENDERROCS - SECCIÓ 2	ESCALA: 1 : 50	PLÀNOL Nº: 04.4.2 FULL: 3 de 3



Unió Gran Tolerància



DETALL CONNEXIÓ EN SECCIÓ



LLEGENDA

B2.1.10	Canonada Inox DN250
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B3.8	Vàlvula Comporta DN250
B6.8	Carret de Desmuntatge DN250
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

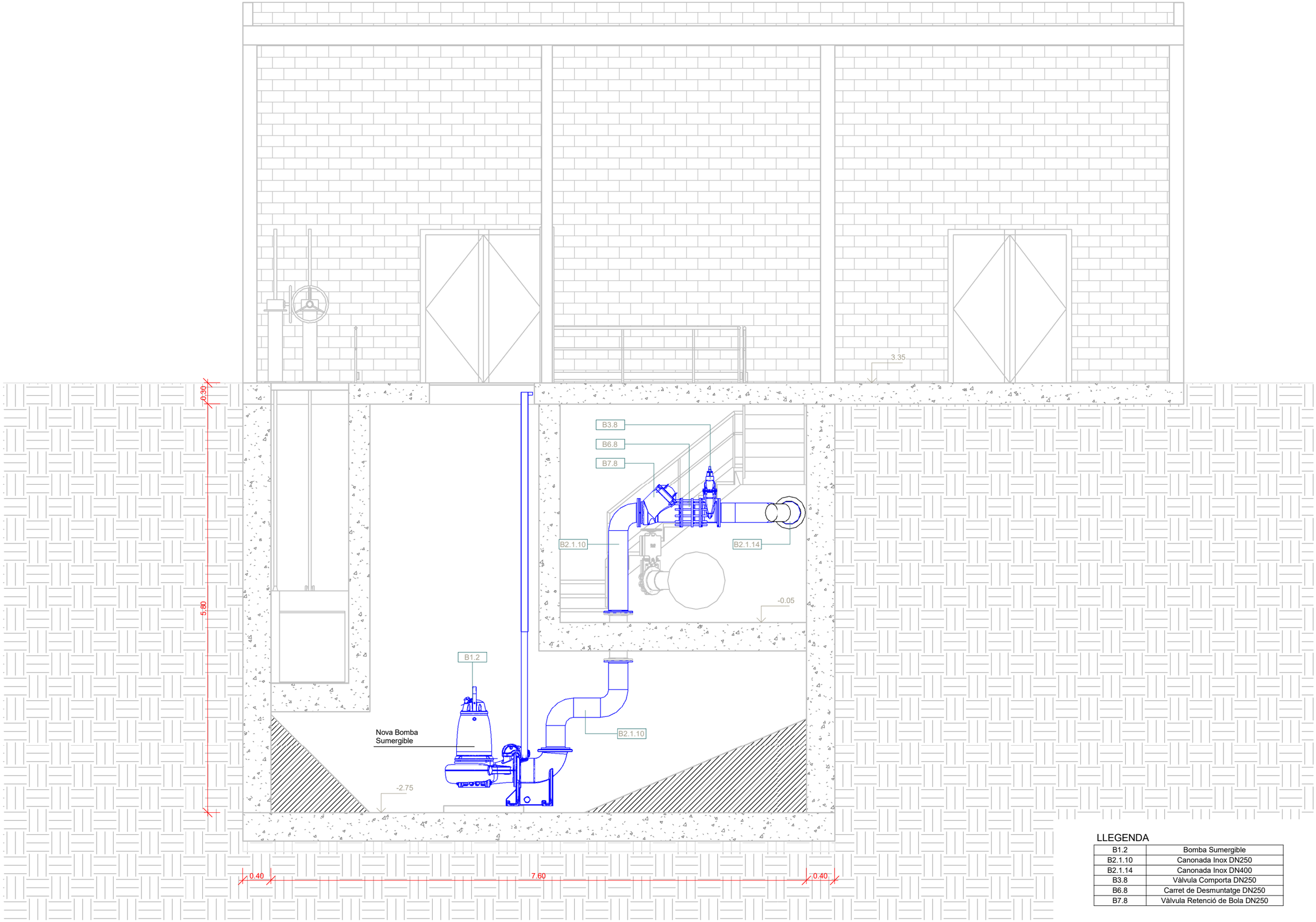
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES
EQUIPS - PLANTA INFERIOR (DIPÒSIT)

ESCALA:
Como se indica

PLÀNOL Nº:
04.4.3

FULL:
1 de 5



LLEGENDA

B1.2	Bomba Sumergible
B2.1.10	Canonada Inox DN250
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B3.8	Vàlvula Comporta DN250
B6.8	Carret de Desmuntatge DN250
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

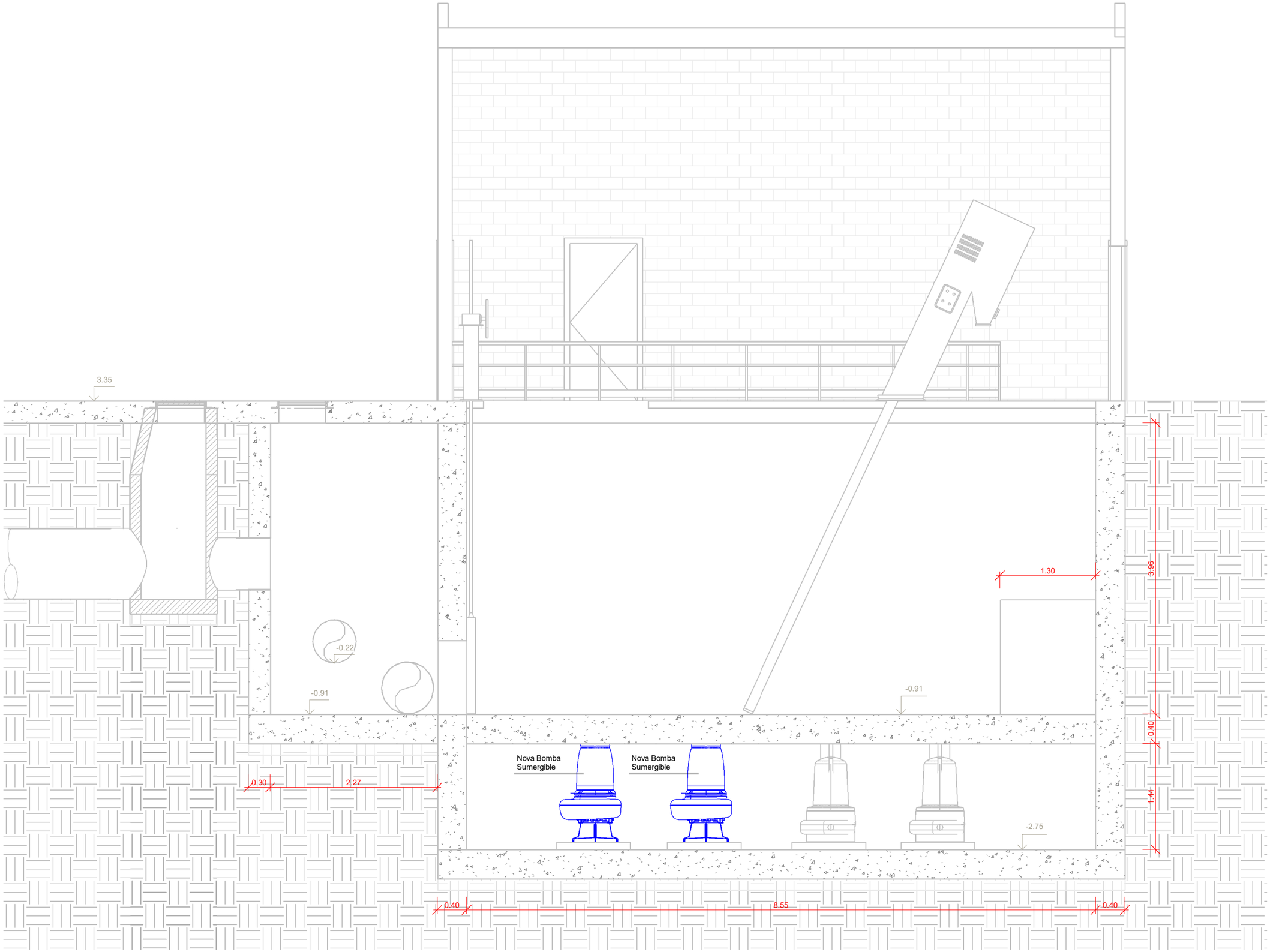
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES
EQUIPS - SECCIÓ 1

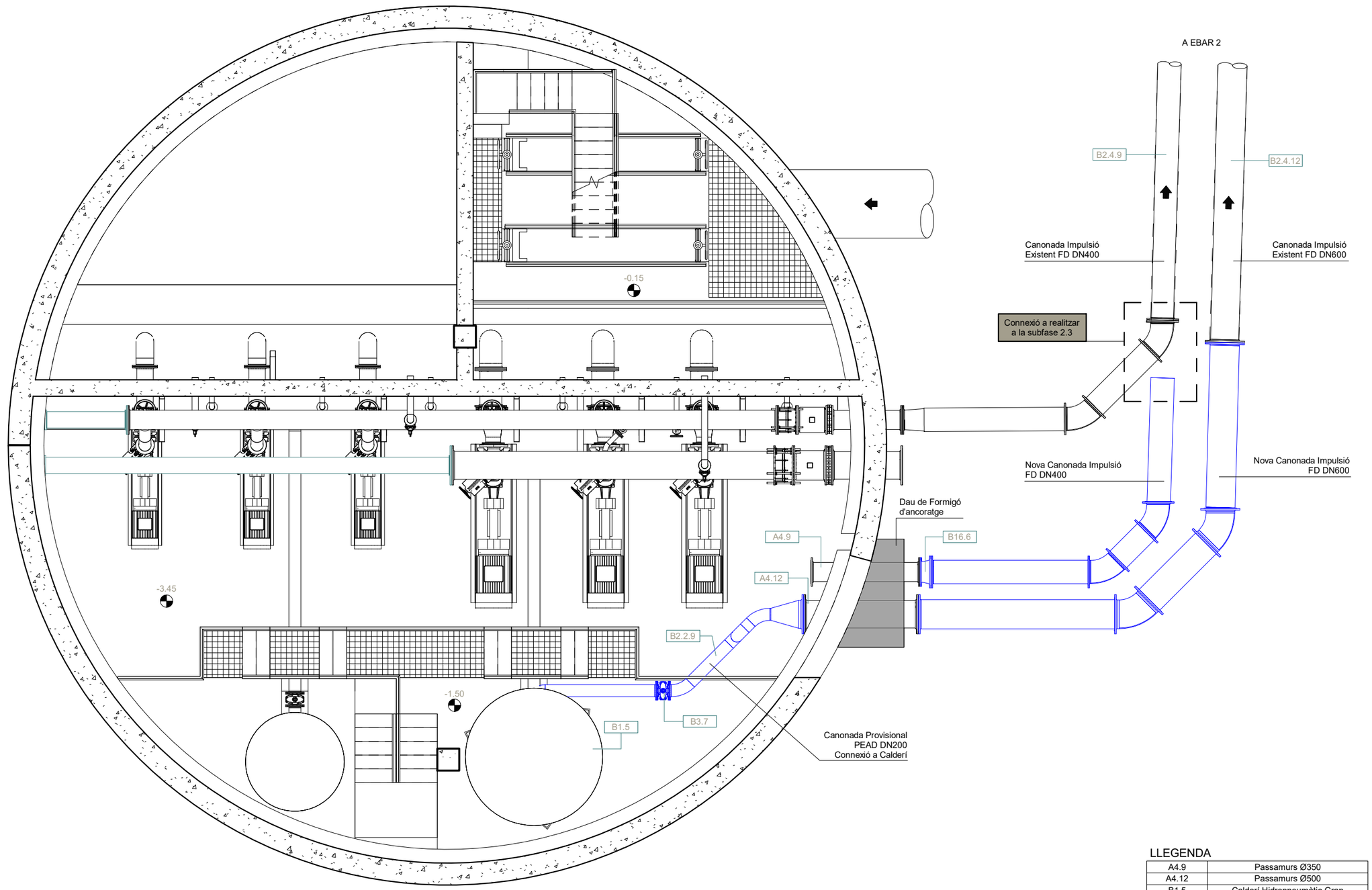
ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
04.3.3

FULL:
2 de 5



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES EQUIPS - SECCIÓ 2	ESCALA: 1 : 50	PLÀNOL Nº: 04.4.3 FULL: 3 de 5



LLEGENDA

A4.9	Passamurs Ø350
A4.12	Passamurs Ø500
B1.5	Calderí Hidropneumàtic Gran
B2.2.9	Canonada Pead DN200
B2.4.9	Canonada Fosa Dúctil DN400
B2.4.12	Canonada Fosa Dúctil DN600
B3.7	Vàlvula Comporta DN200
B16.6	Reducció DN400/350

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

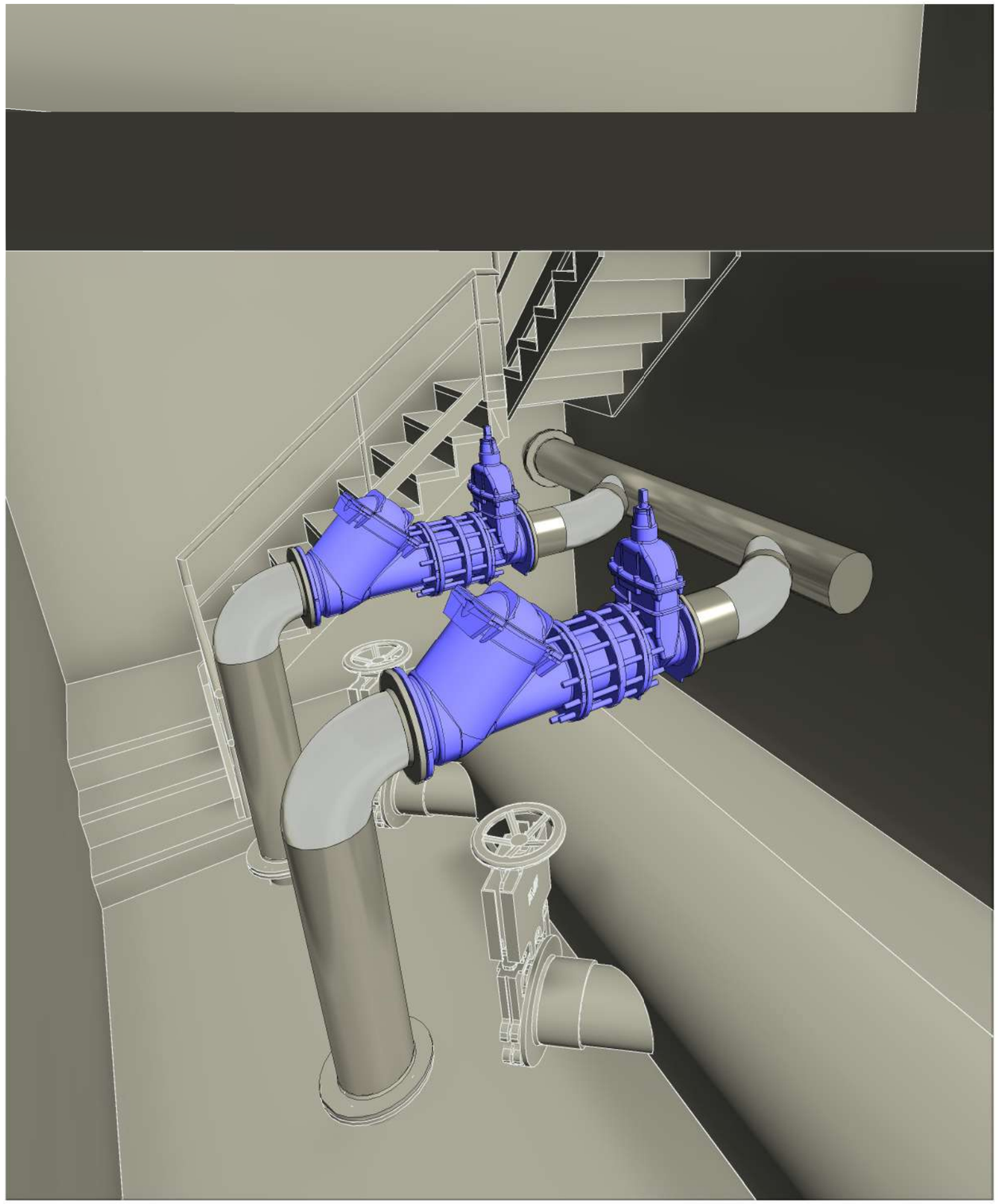
DATA:
FEBRER 2022

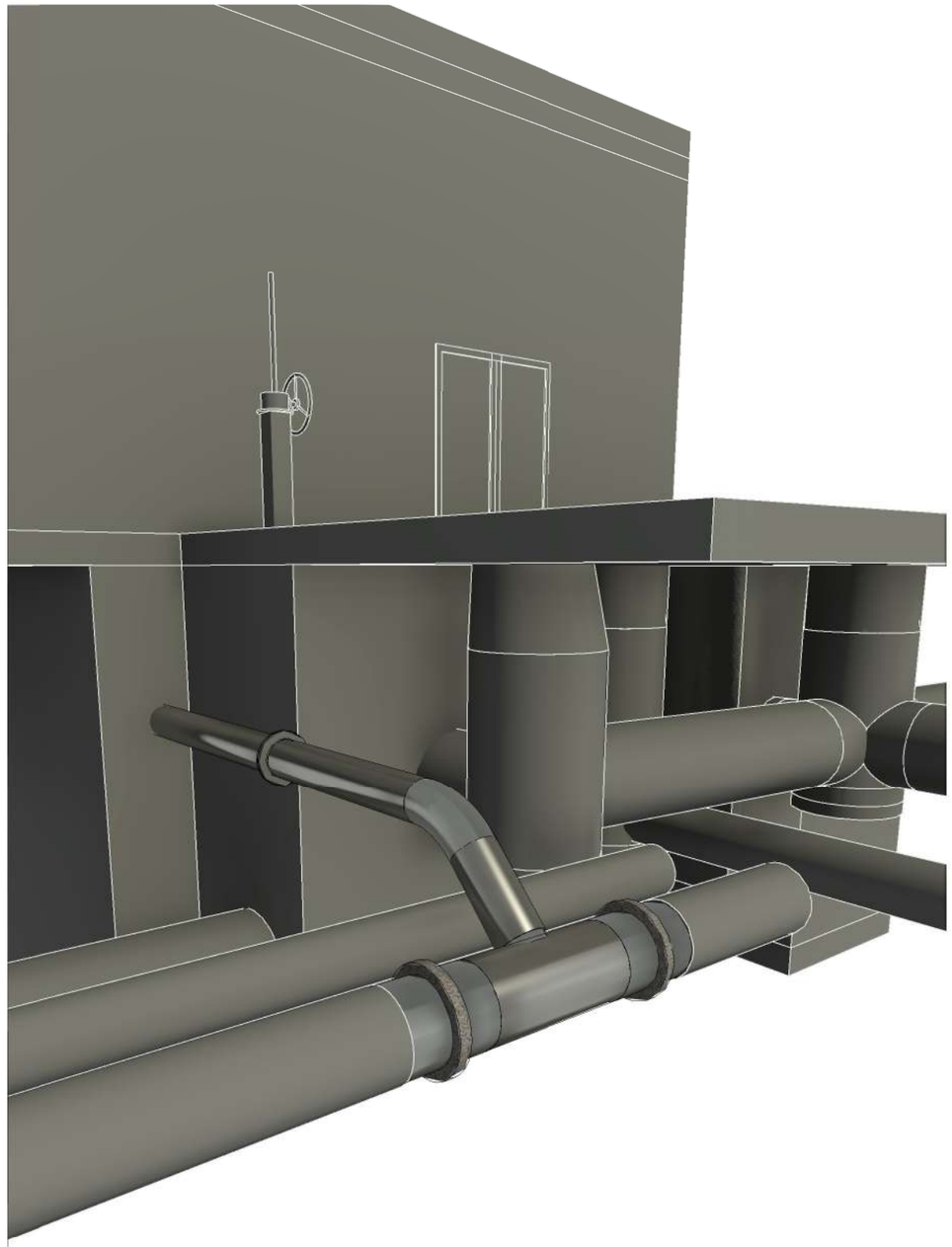
TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES
EQUIPS - CONNEXIÓ PROVISIONAL A CALDERÍ

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.4.3

FULL:
4 de 5



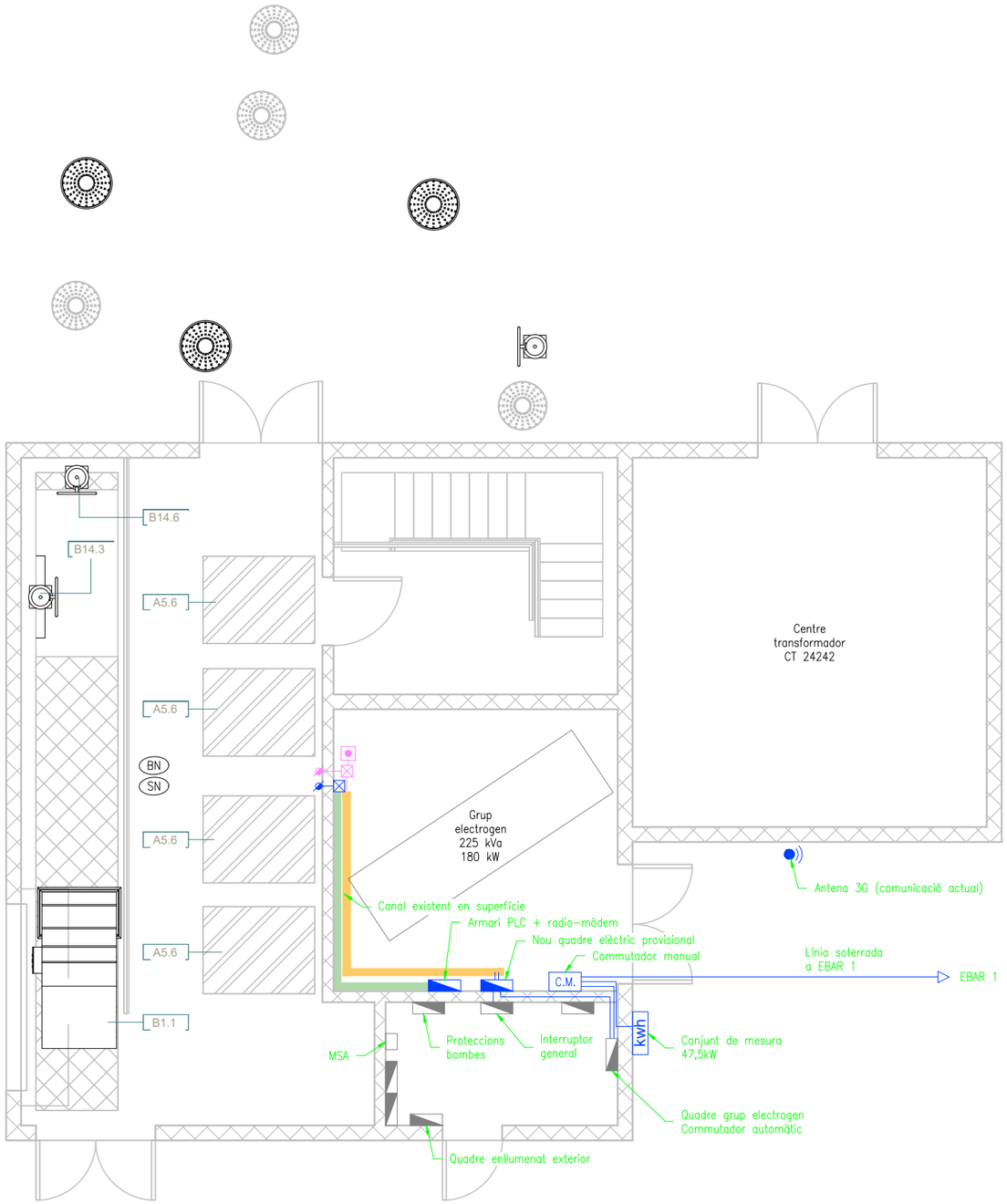


A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES EQUIPS - VISTES 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 04.4.3 FULL: 5 de 5

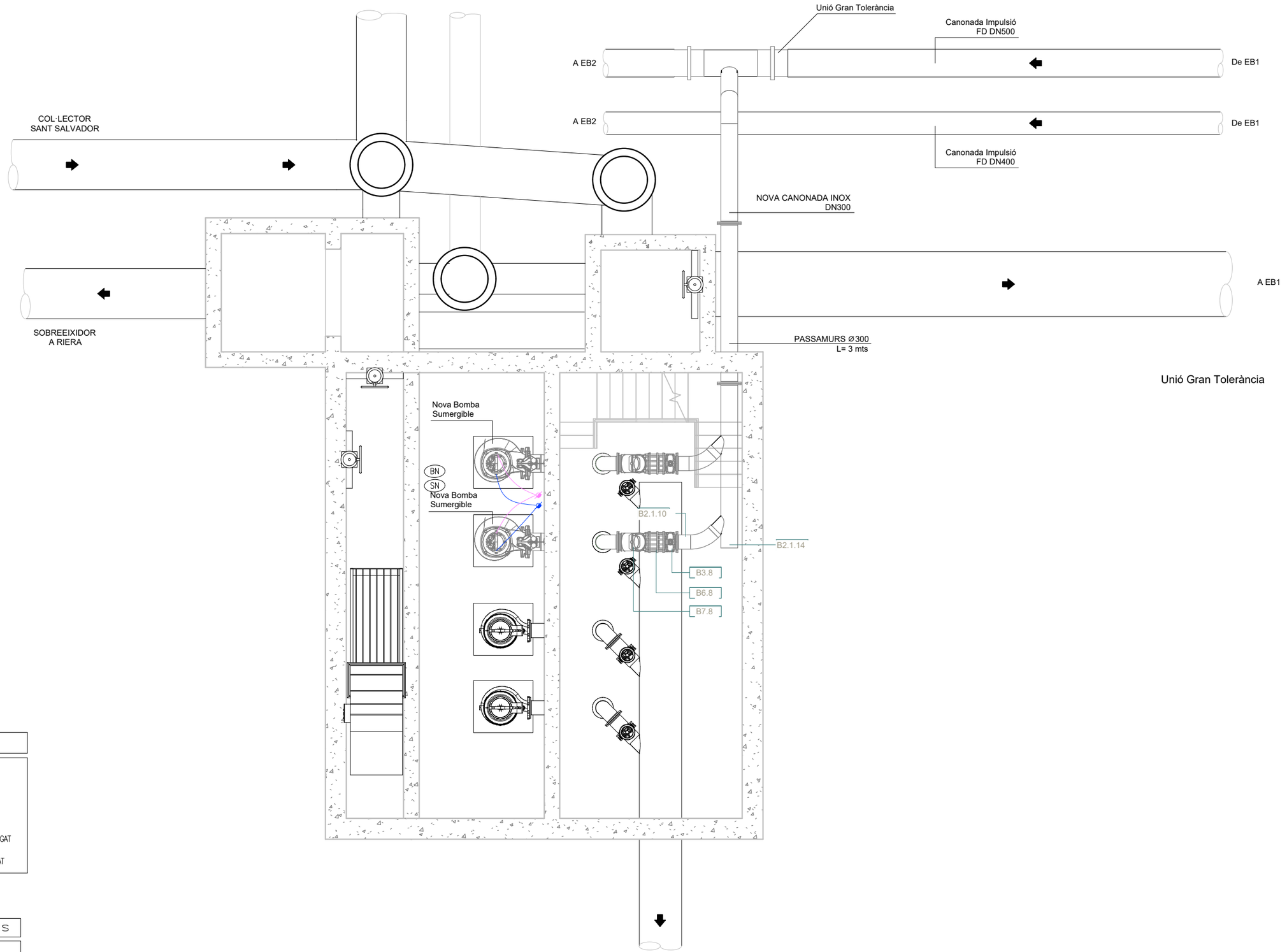
EQUIPS MECÀNICS	
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm

SIMBOLOGIA	
	TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
	TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT
	CAIXA DE CONNEXIONS
	BOTONERA. INCLOU: • ATURADA EMERGÈNCIA • COMMUTADOR LOCAL/ REMOT • POLSADOR PARO/ MARXA • PILOTS LLUMINOSOS

SIMBOLOGIA	
	SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
	SAFATA DE POTÈNCIA



A|B|M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 04.4.4 FULL: 1 de 3



SIMBOLOGIA	
	PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES ELÈCTRIQUES
	PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES DE DADES
	TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
	TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT

EQUIPS MECÀNICS	
B2.1.10	Canonada Inox DN250
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B3.8	Vàlvula Comporta DN250
B6.8	Carret de Desmuntatge DN250
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1
BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES
PLANTA INFERIOR (DIPÒSIT)

ESCALA: 1/75

PLÀNOL NÚM.: 04.4.4

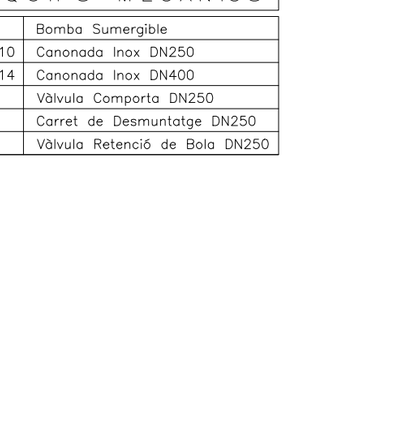
FULL: 2 de 3

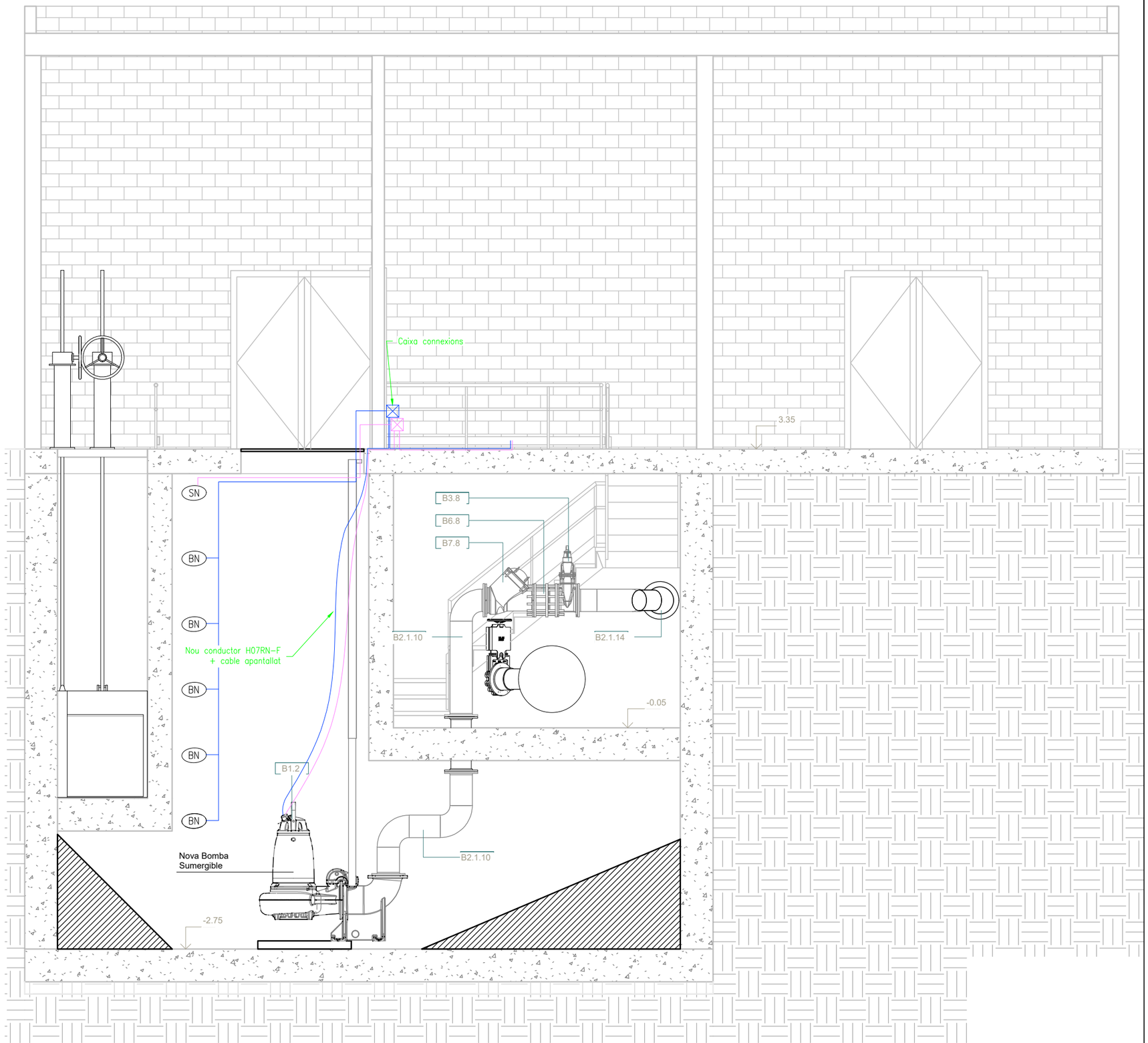
SIMBOLOGIA

- PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES ELÈCTRIQUES
- PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES DE DADES
- TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT

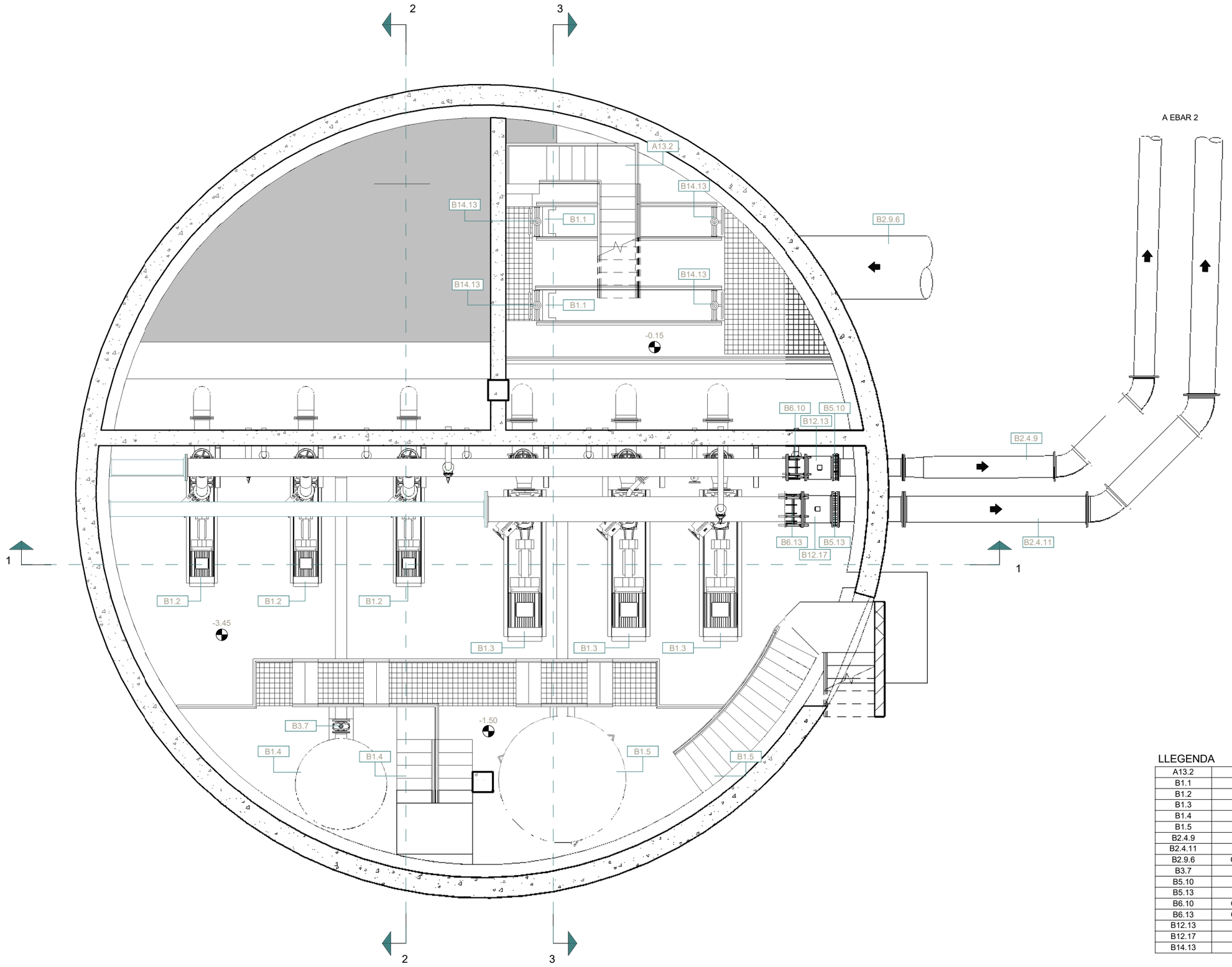
EQUIPS MECÀNICS

B1.2	Bomba Sumergible
B2.1.10	Canonada Inox DN250
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B3.8	Vàlvula Comporta DN250
B6.8	Carret de Desmuntatge DN250
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250





A | B | M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.734	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 BOMBAMENT PROVISIONAL MADRIGUERES SECCIÓ 1-1'	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 04.4.4 FULL: 3 de 3



LLEGENDA

A13.2	Escala de PRFV
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.4	Calderí Hidropneumàtic Petit
B1.5	Calderí Hidropneumàtic Gran
B2.4.9	Canonada Fosa Dúctil DN400
B2.4.11	Canonada Fosa Dúctil DN500
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B3.7	Vàlvula Comporta DN200
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B5.13	Vàlvula Guillotina DN500
B6.10	Carret de Desmuntatge DN350
B6.13	Carret de Desmuntatge DN500
B12.13	Cabalímetre DN350
B12.17	Cabalímetre DN500
B14.13	Comporta de Canal 60cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDICIFI EB1 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
PLANTA INFERIOR (SALA DE BOMBES)

ESCALA:

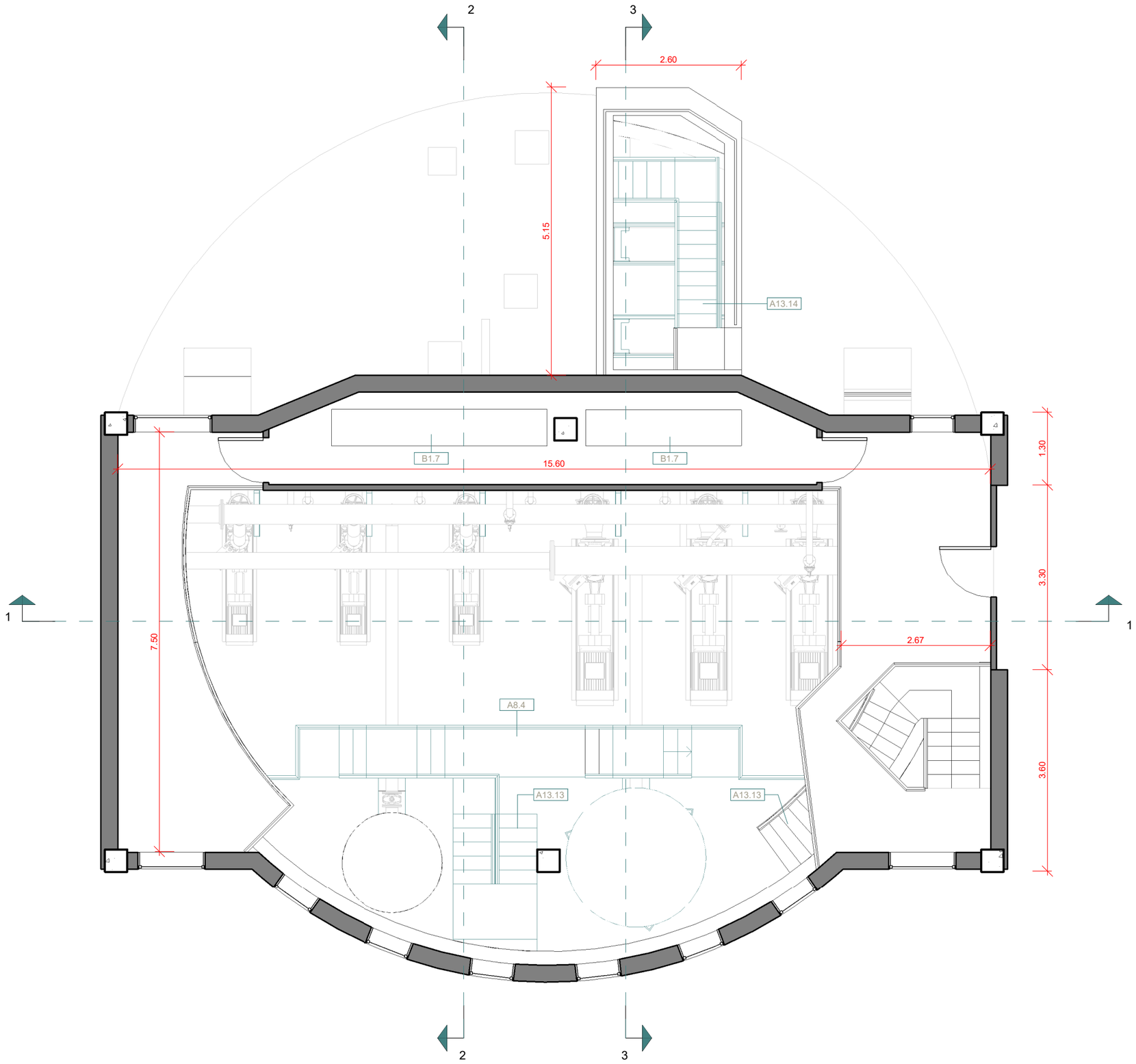
1 : 75

PLÀNOL Nº:

04.5.1

FULL:

1 de 7



LLEGENDA

A8.4	Plataforma Metàl·lica
A13.13	Escala de Formigó
A13.14	Escala Metàl·lica
B1.7	Quadres Elèctrics

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

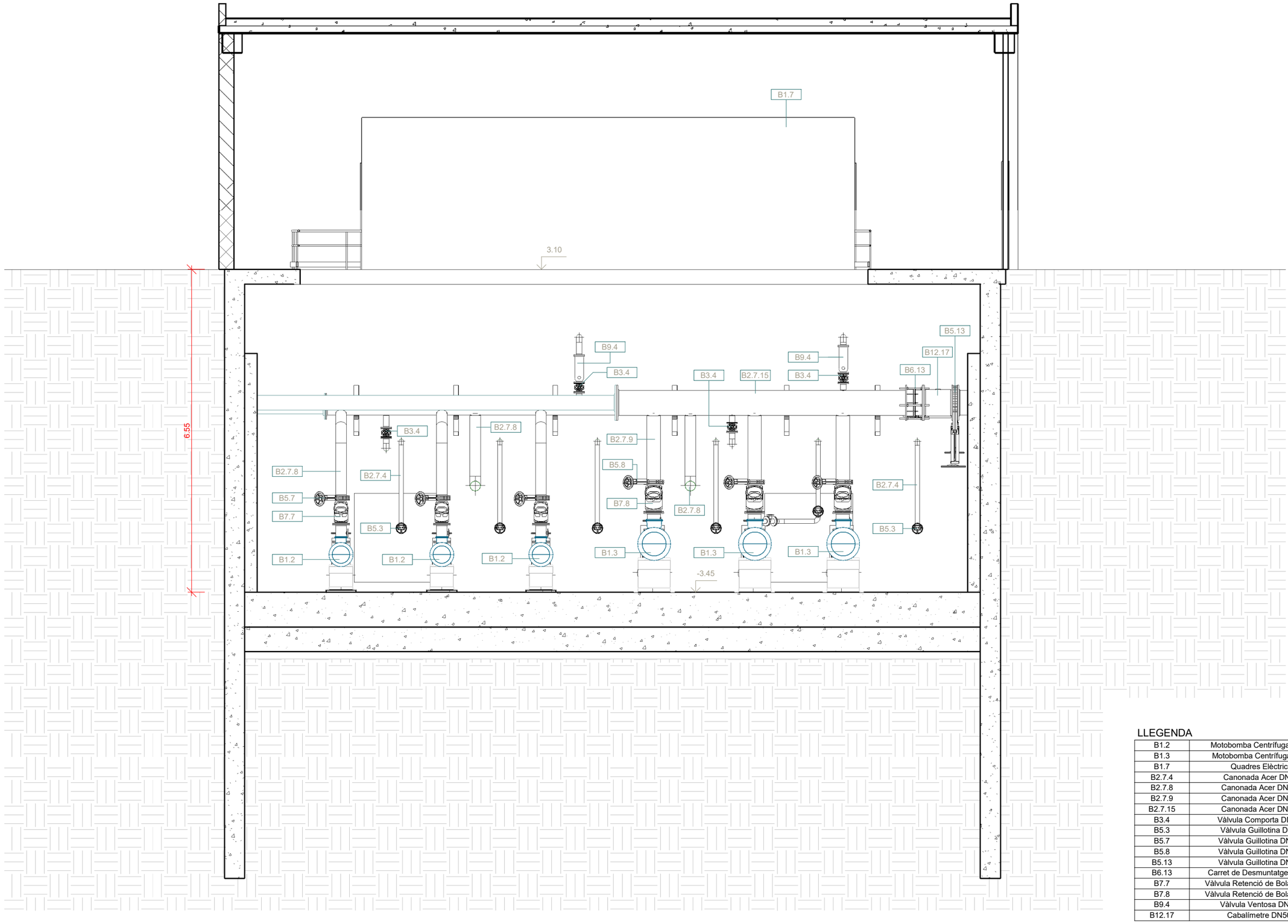
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDICIFI EB1 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.5.1

FULL:
2 de 7



LLEGENDA

B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.7	Quadres Elèctrics
B2.7.4	Canonada Acer DN80
B2.7.8	Canonada Acer DN200
B2.7.9	Canonada Acer DN250
B2.7.15	Canonada Acer DN500
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B5.3	Vàlvula Guillotina DN80
B5.7	Vàlvula Guillotina DN200
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B5.13	Vàlvula Guillotina DN500
B6.13	Carret de Desmuntatge DN500
B7.7	Vàlvula Retenció de Bola DN200
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100
B12.17	Cabalímetre DN500

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

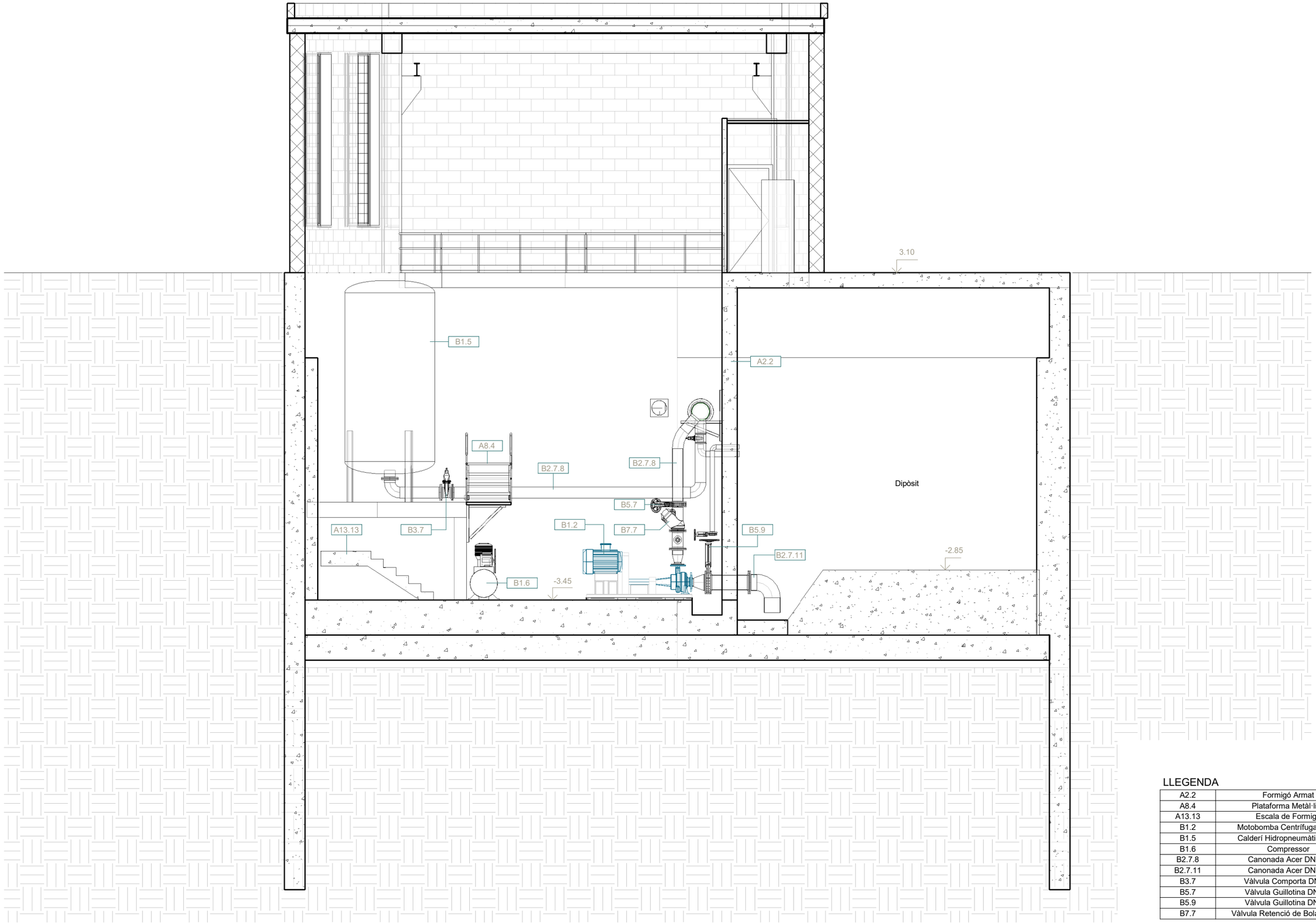
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDICIFI EB1 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
SECCIÓ 1

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.5.1

FULL:
3 de 7



LLEGENDA

A2.2	Formigó Armat
A8.4	Plataforma Metàl·lica
A13.13	Escala de Formigó
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.5	Calderí Hidropneumàtic Gran
B1.6	Compressor
B2.7.8	Canonada Acer DN200
B2.7.11	Canonada Acer DN300
B3.7	Vàlvula Comporta DN200
B5.7	Vàlvula Guillotina DN200
B5.9	Vàlvula Guillotina DN300
B7.7	Vàlvula Retenció de Bola DN200

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

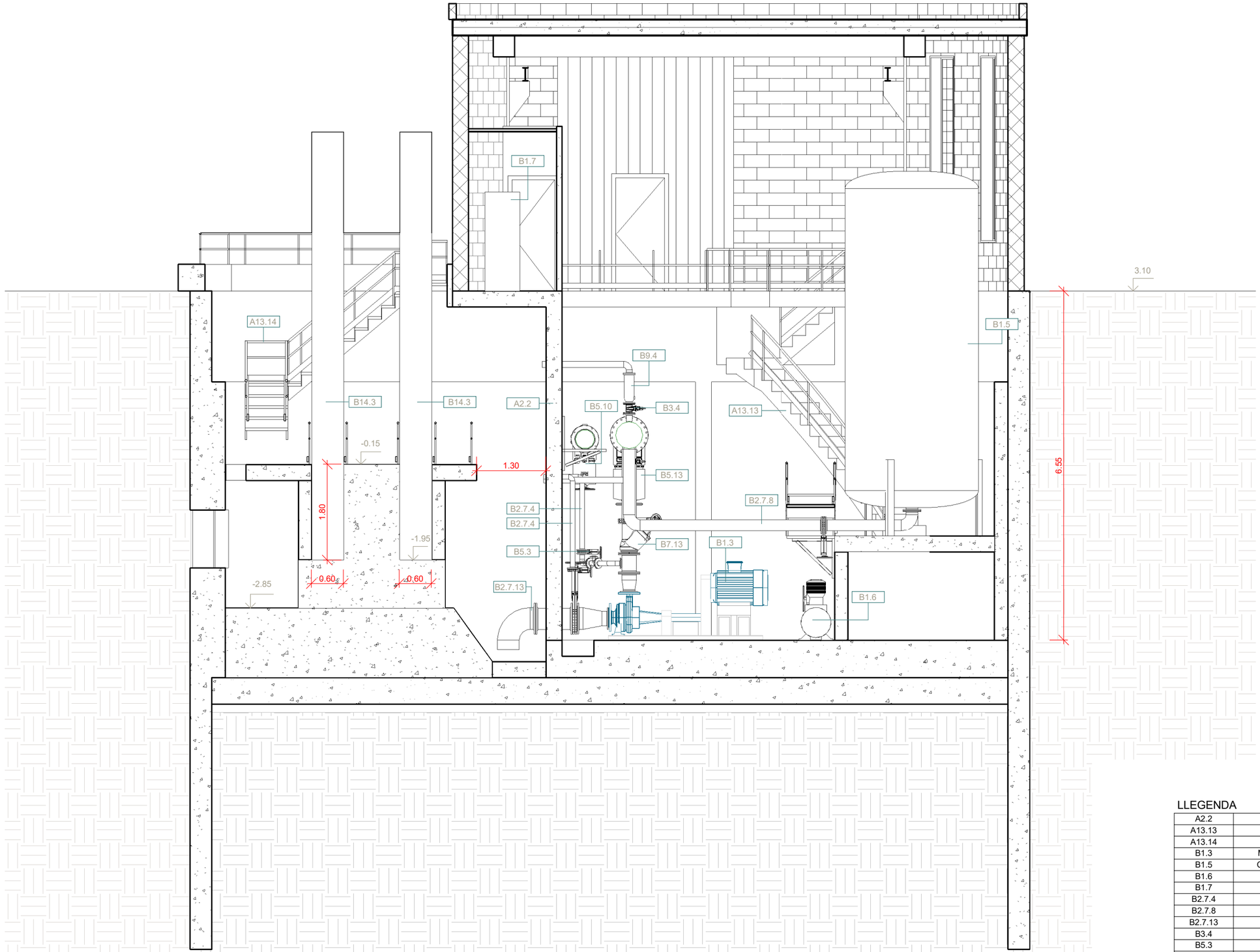
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDICIFI EB1 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
SECCIÓ 2

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.5.1

FULL:
4 de 7



LLEGENDA

A2.2	Formigó Armat
A13.13	Escala de Formigó
A13.14	Escala Metàl·lica
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.5	Calderí Hidropneumàtic Gran
B1.6	Compressor
B1.7	Quadres Elèctrics
B2.7.4	Canonada Acer DN80
B2.7.8	Canonada Acer DN200
B2.7.13	Canonada Acer DN400
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B5.3	Vàlvula Guillotina DN80
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B5.13	Vàlvula Guillotina DN500
B7.13	Vàlvula Retenció de Bola DN500
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

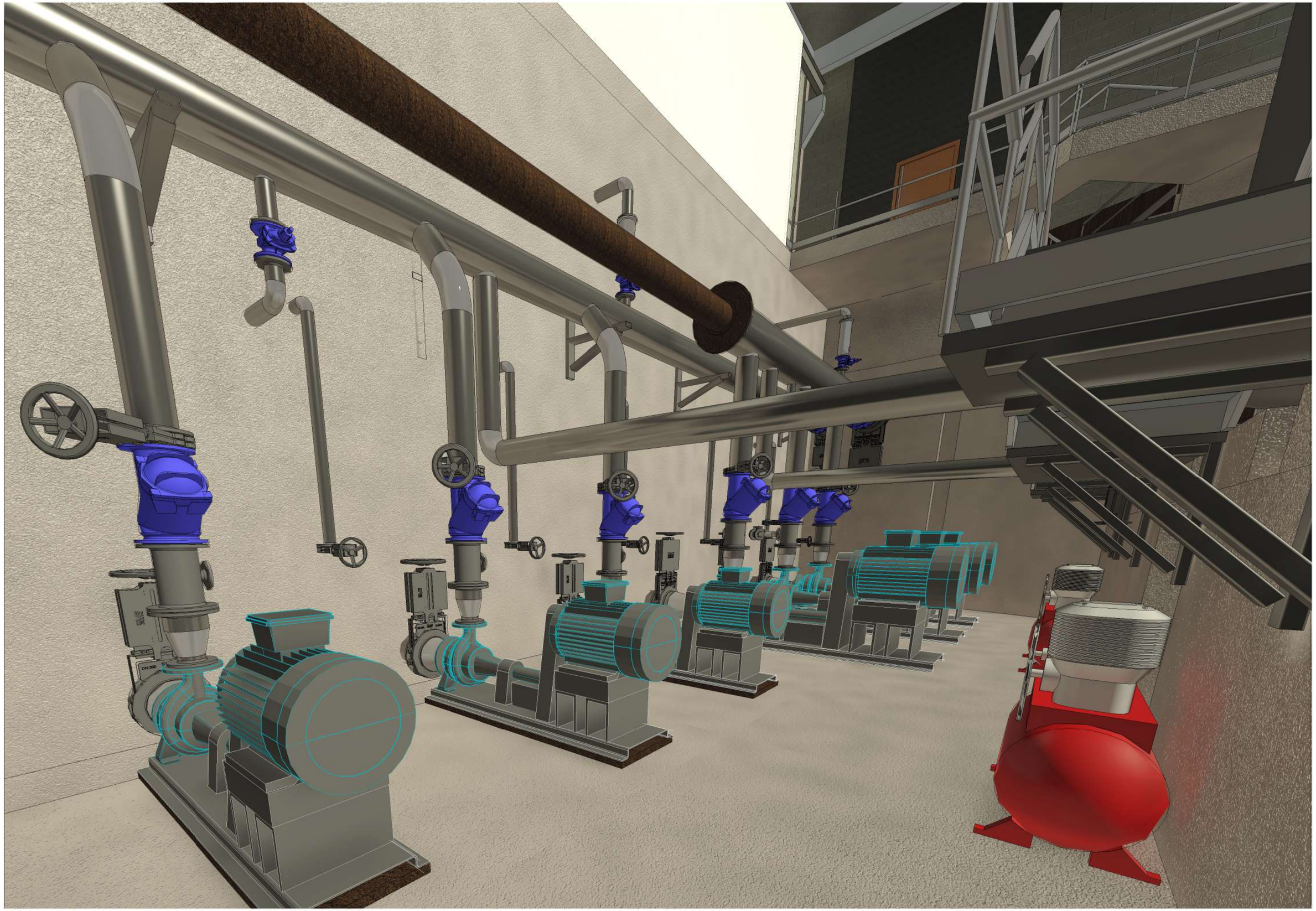
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDICIFI EB1 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
SECCIÓ 3

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.5.1

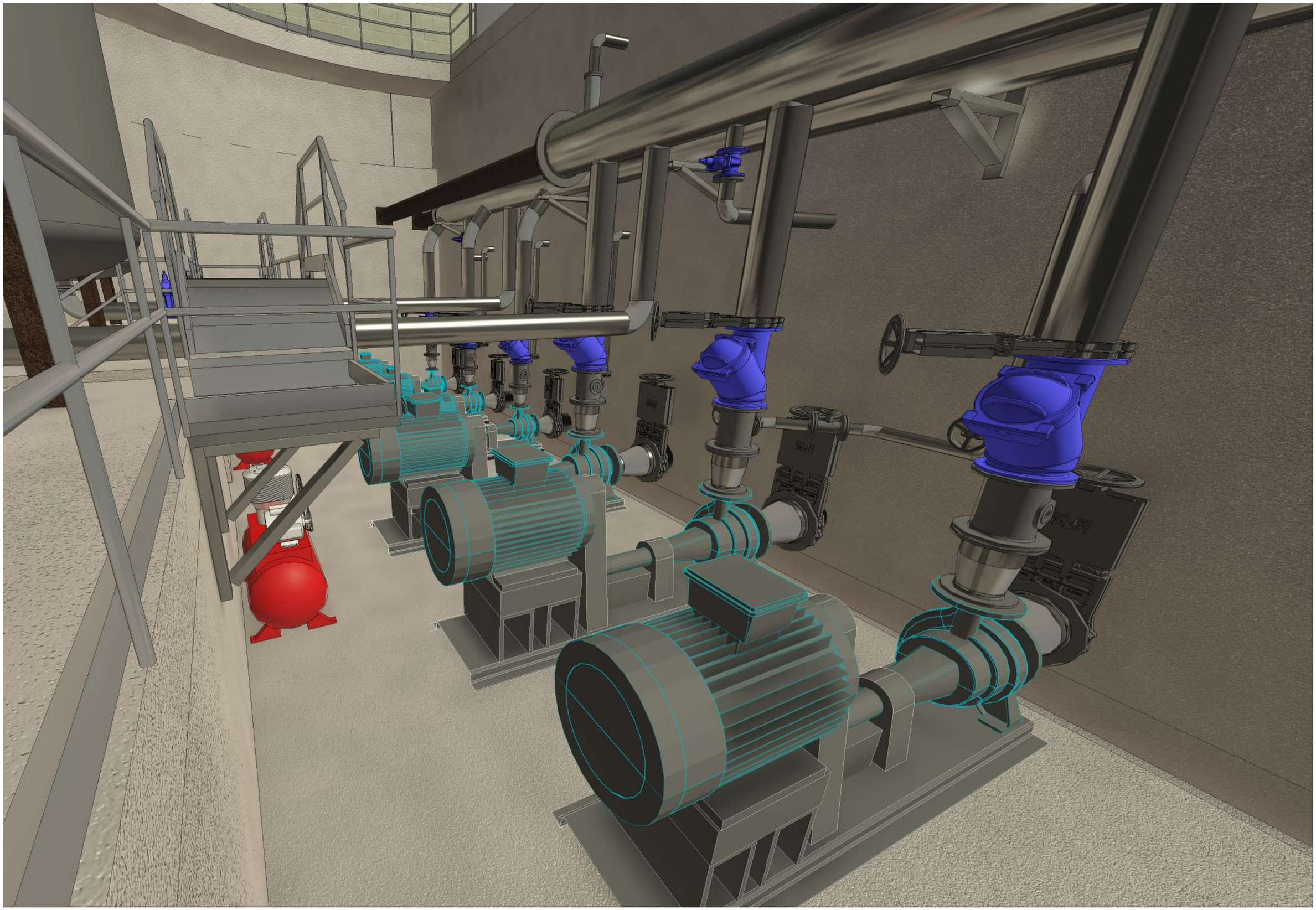
FULL:
5 de 7



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDICIFI EB1 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS VISTA 3D ESCALA:

PLÀNOL Nº: 04.5.1

FULL: 6 de 7



A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDICIFI EB1 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
VISTA 3D

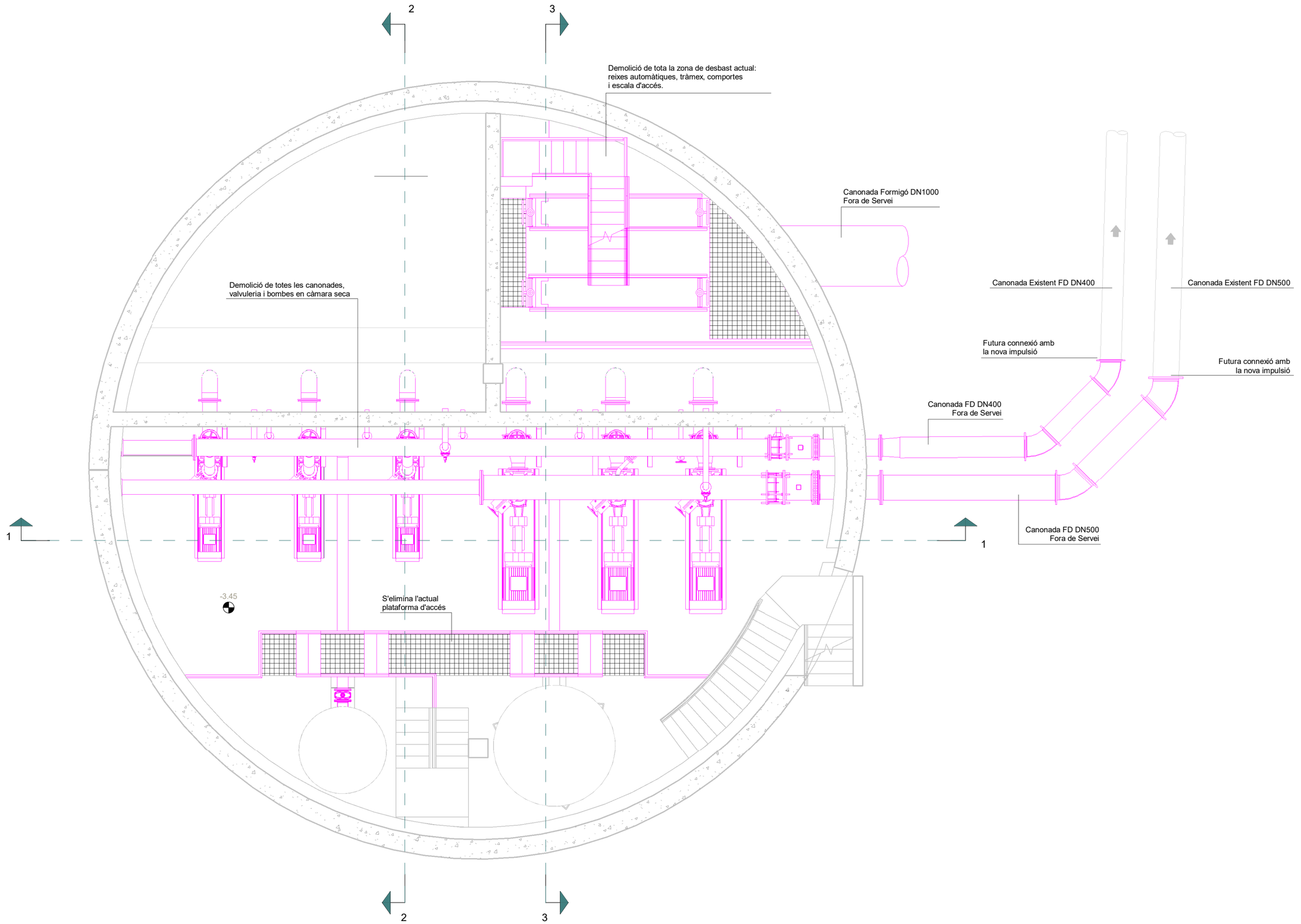
ESCALA:

PLÀNOL Nº:

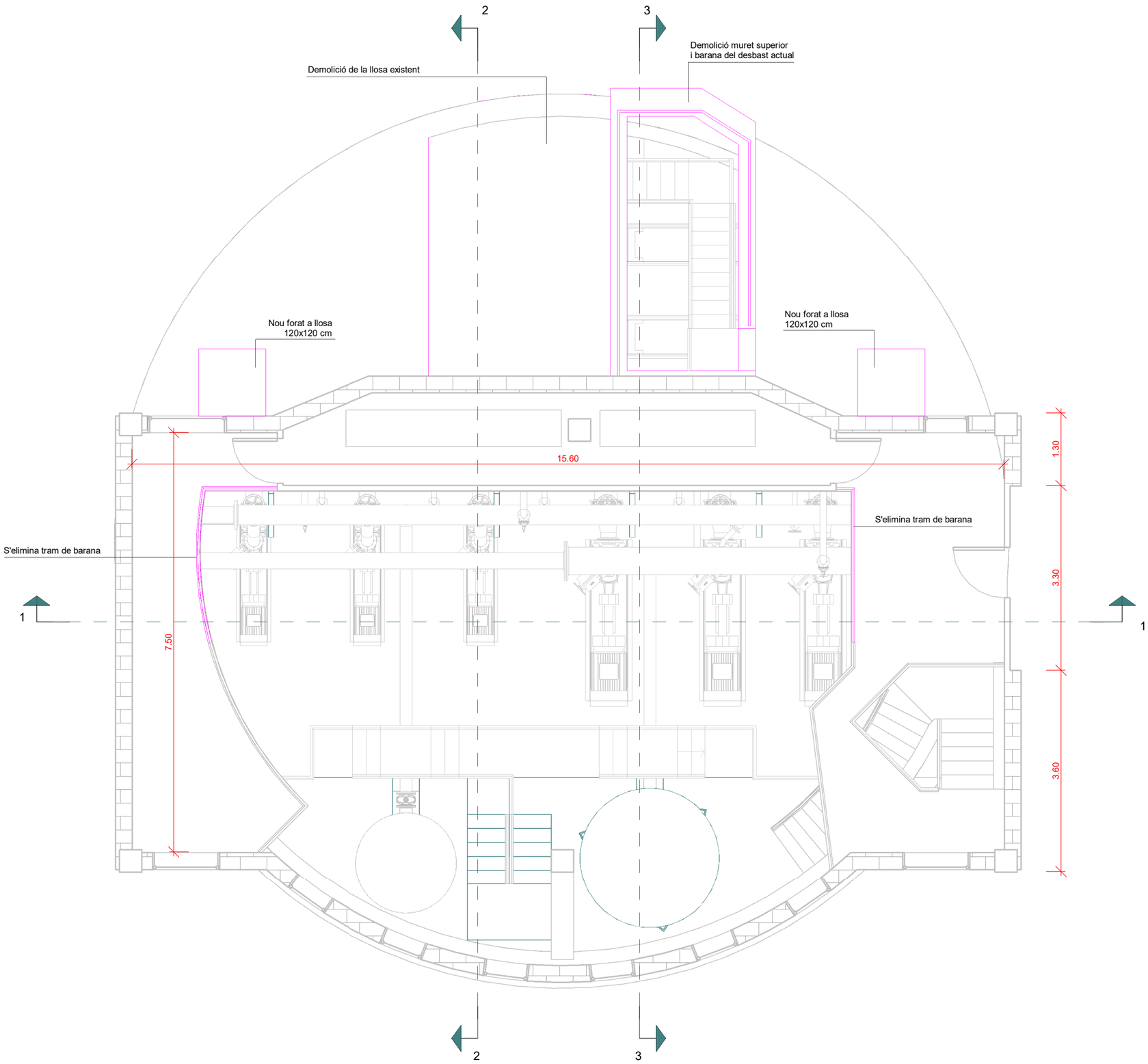
04.5.1

FULL:

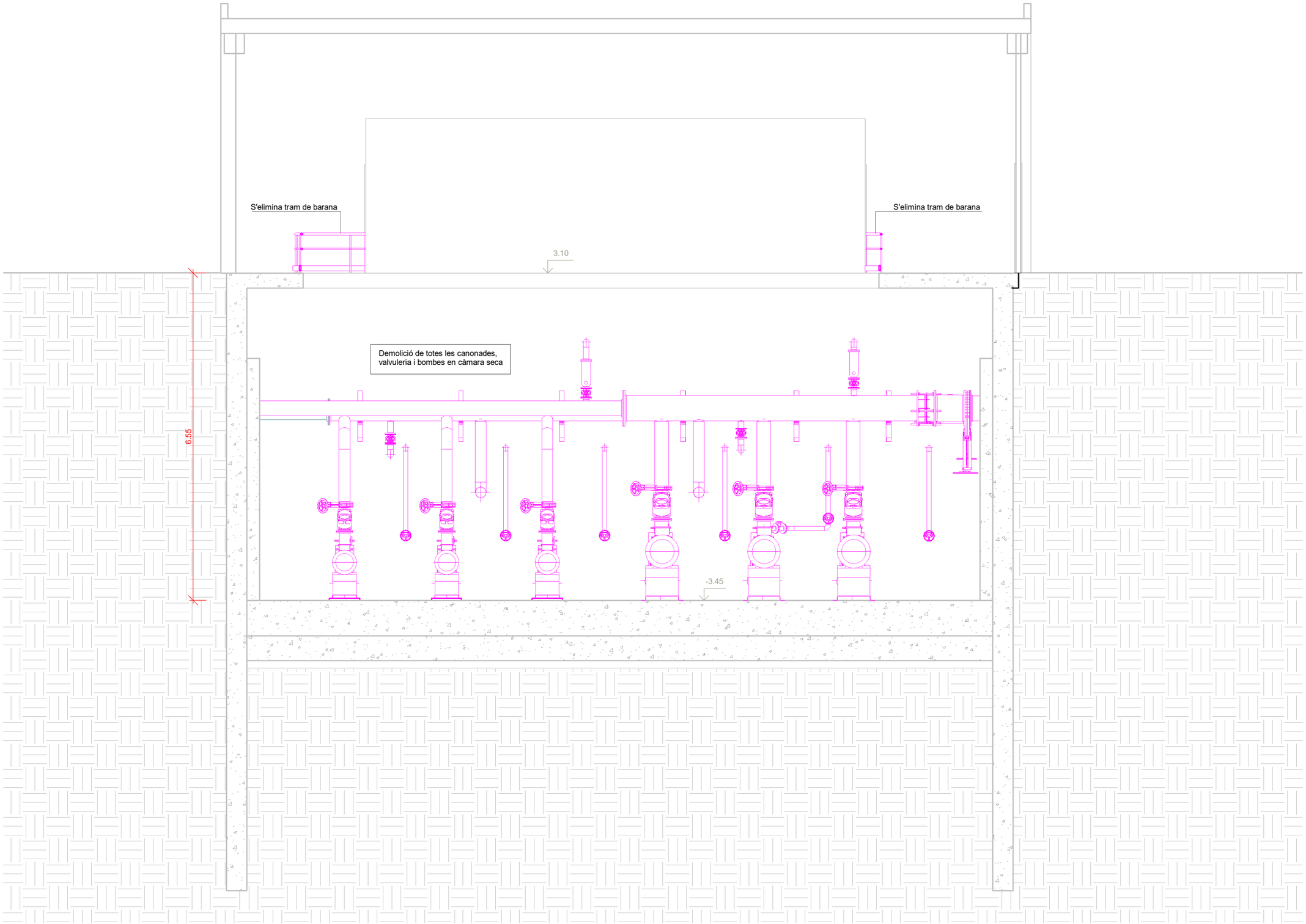
7 de 7



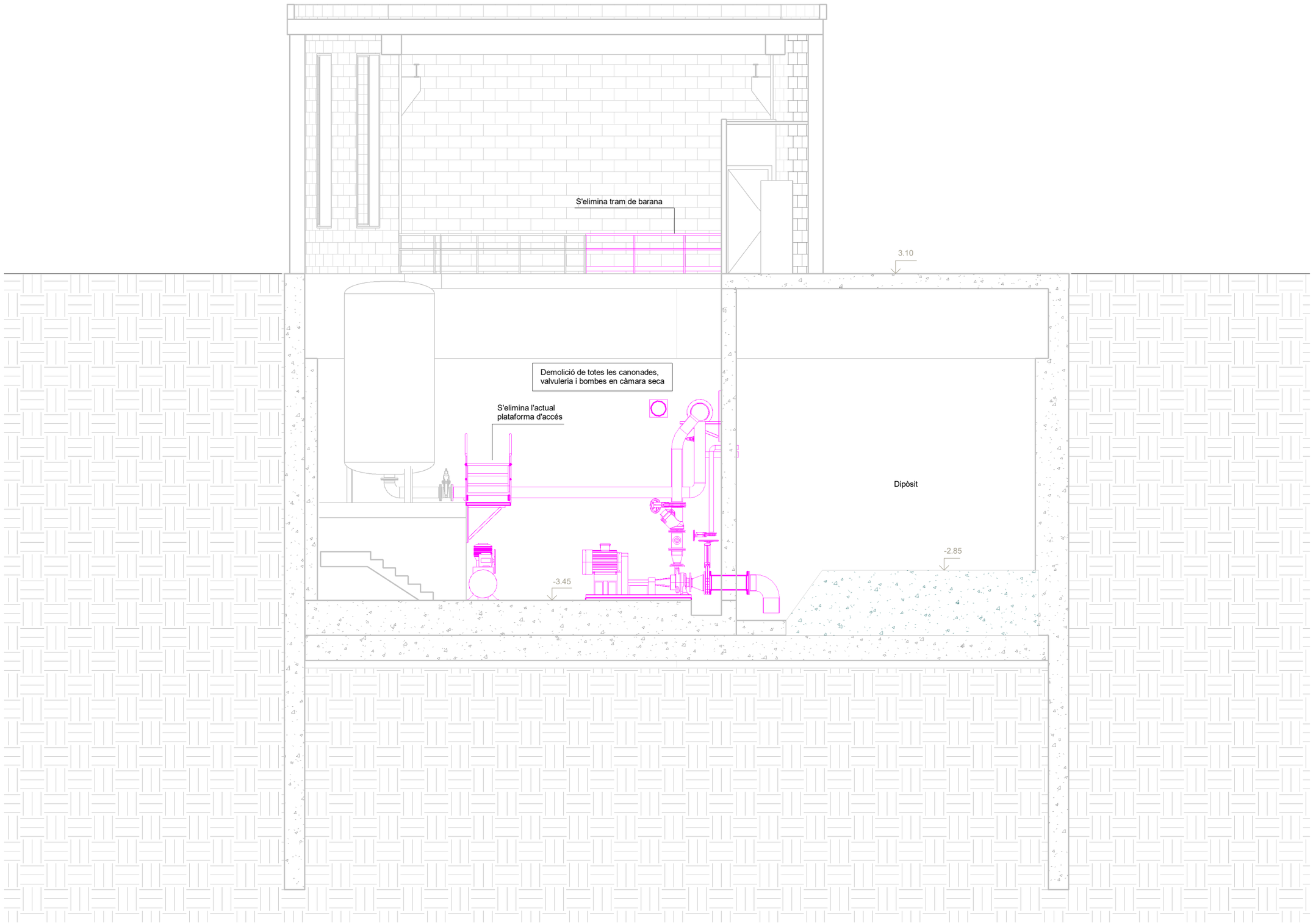
A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDIFICI EB1 - ENDERROCS PLANTA INFERIOR (SALA DE BOMBES)	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 04.5.2 FULL: 1 de 5



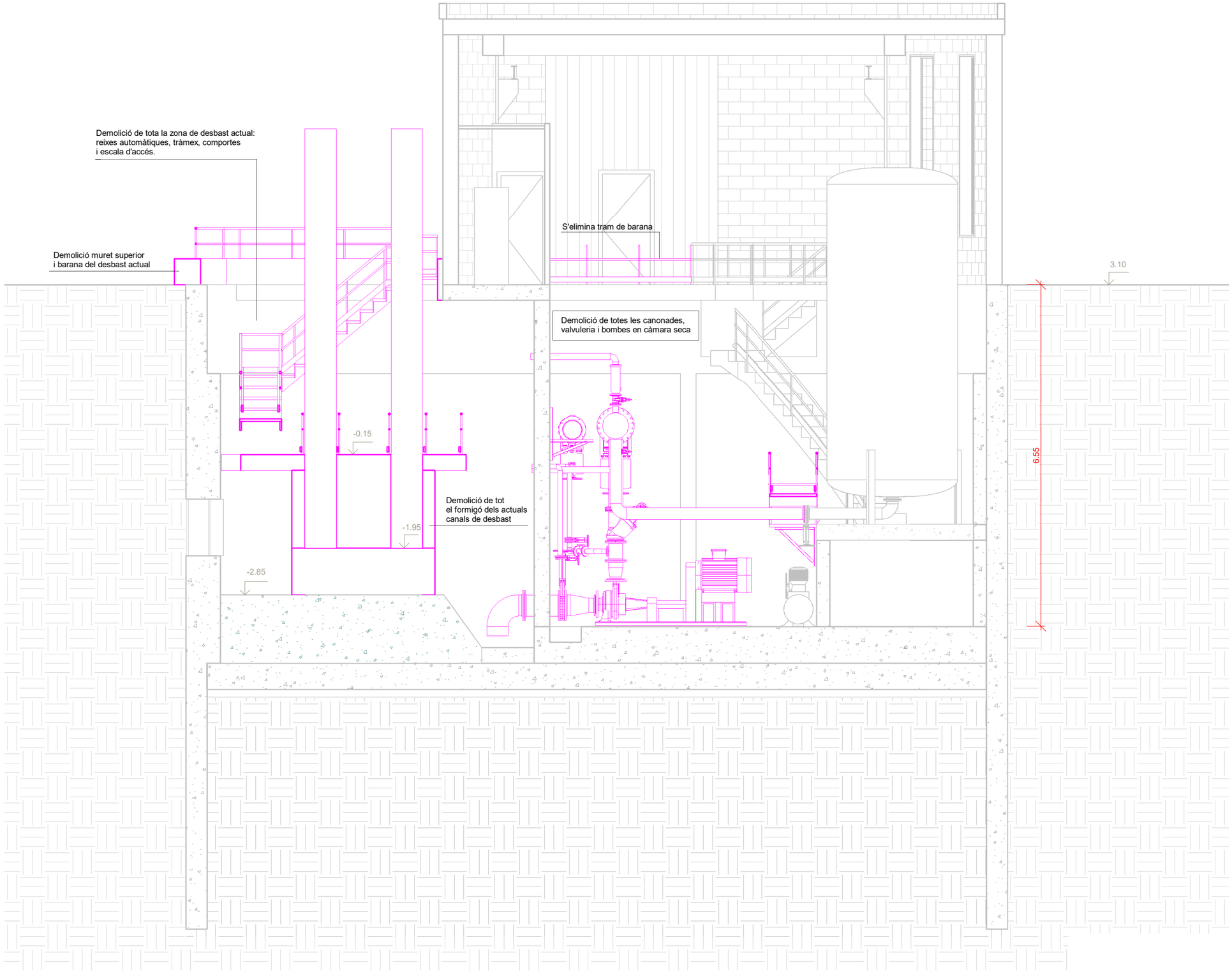
A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDIFICI EB1 - ENDERROCS PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 04.5.2 FULL: 2 de 5



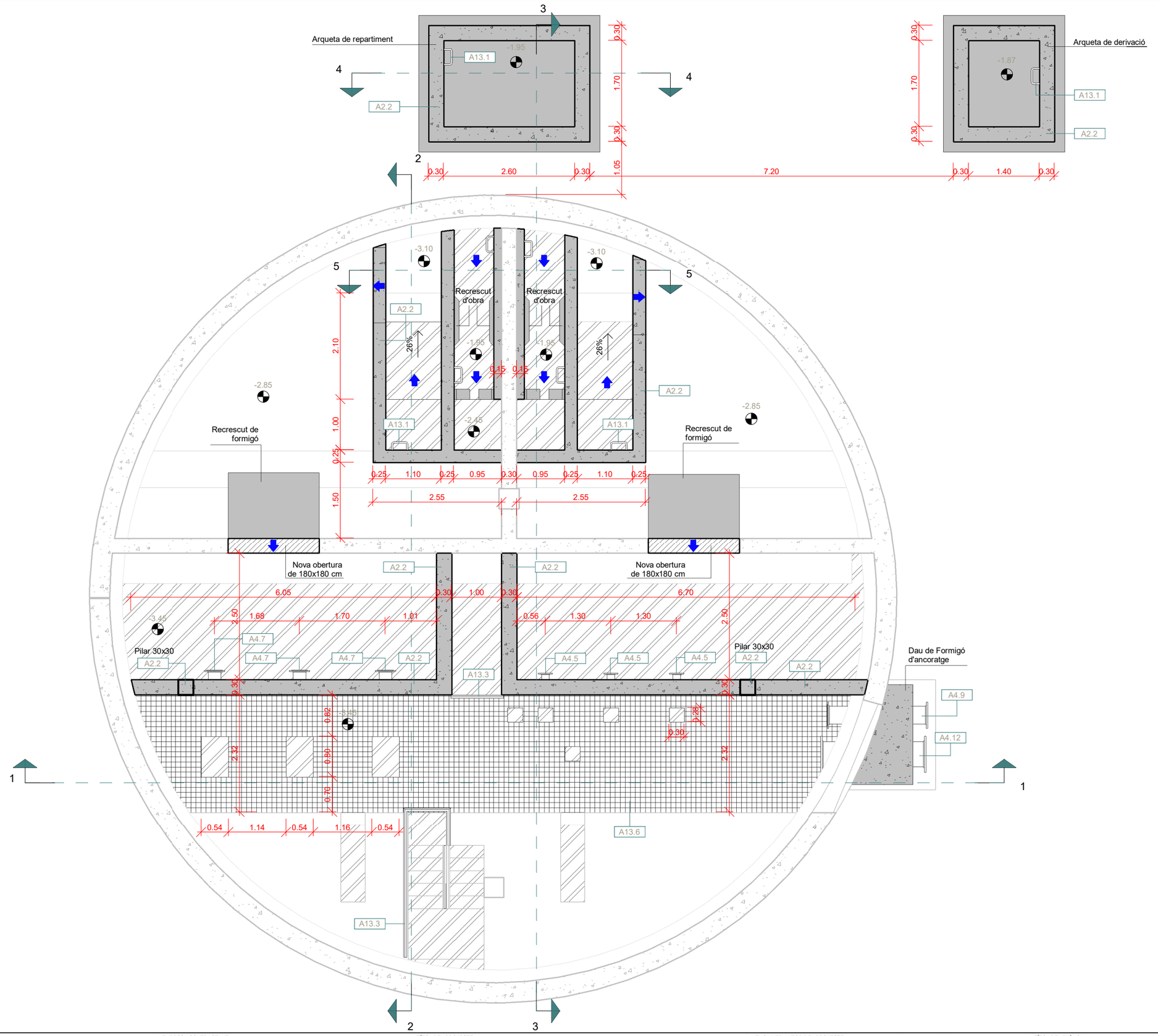
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDIFICI EB1 - ENDERROCS SECCIÓ 1	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 04.5.2 FULL: 3 de 5



A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDIFICI EB1 - ENDERROCS SECCIÓ 2	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 04.5.2 FULL: 4 de 5



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDIFICI EB1 - ENDERROCS SECCIÓ 3	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 04.5.2 FULL: 5 de 5



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A4.5	Passamurs Ø150
A4.7	Passamurs Ø250
A4.9	Passamurs Ø350
A4.12	Passamurs Ø500
A13.1	Escala de Pates
A13.3	Barana de PRFV
A13.6	Entramat de PRFV

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

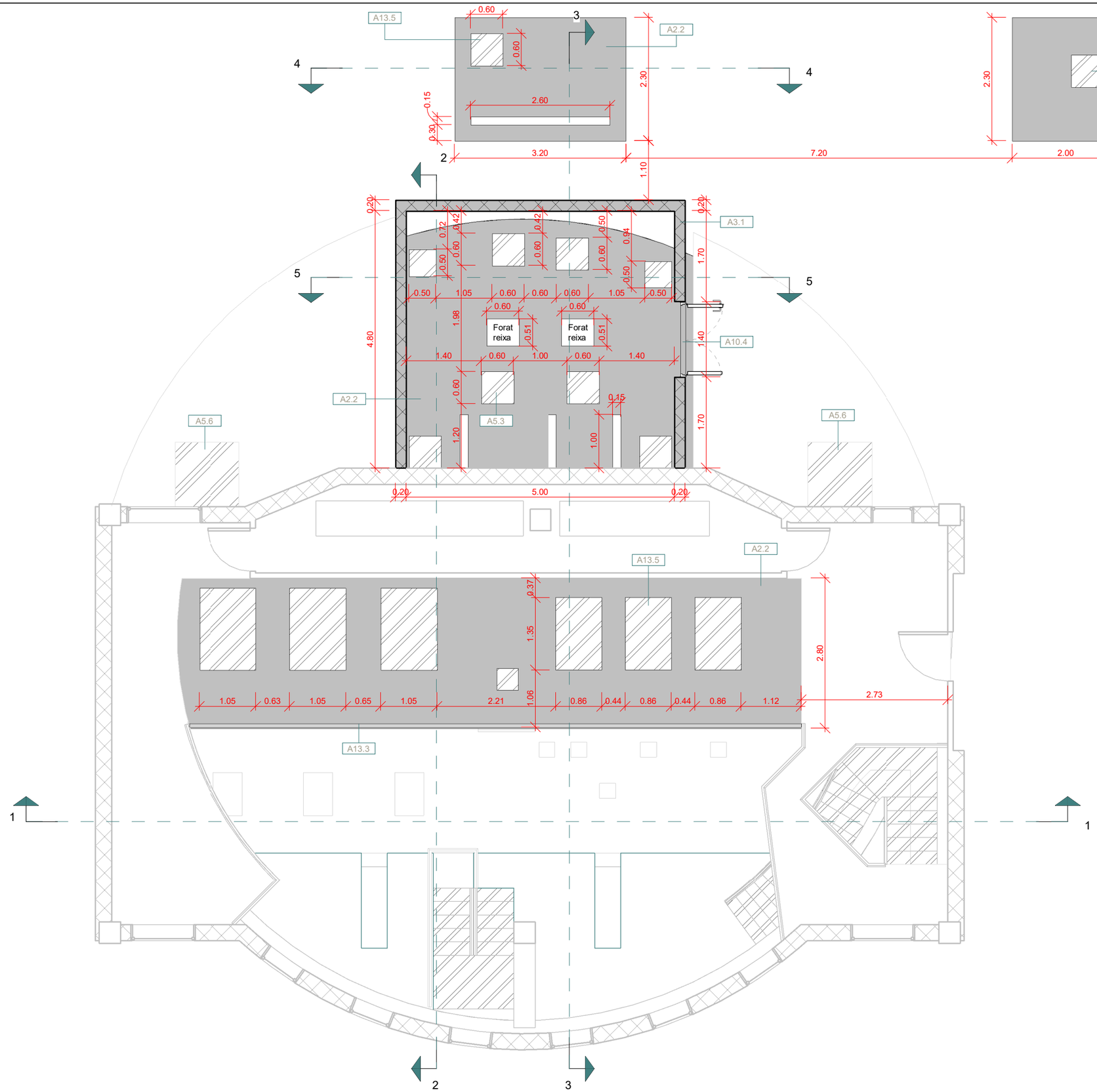
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDIFICI EB1 - OBRA CIVIL
PLANTA INFERIOR (SALA BOMBES)

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.5.3

FULL:
1 de 8



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A5.3	Tapa de Registre 60x60 cm
A5.6	Tapa de Registre 120x120 cm
A10.4	Porta Doble Batent 140x200 cm
A13.3	Barana de PRFV
A13.5	Xapa Llagrimada de PRFV Antilliscant

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

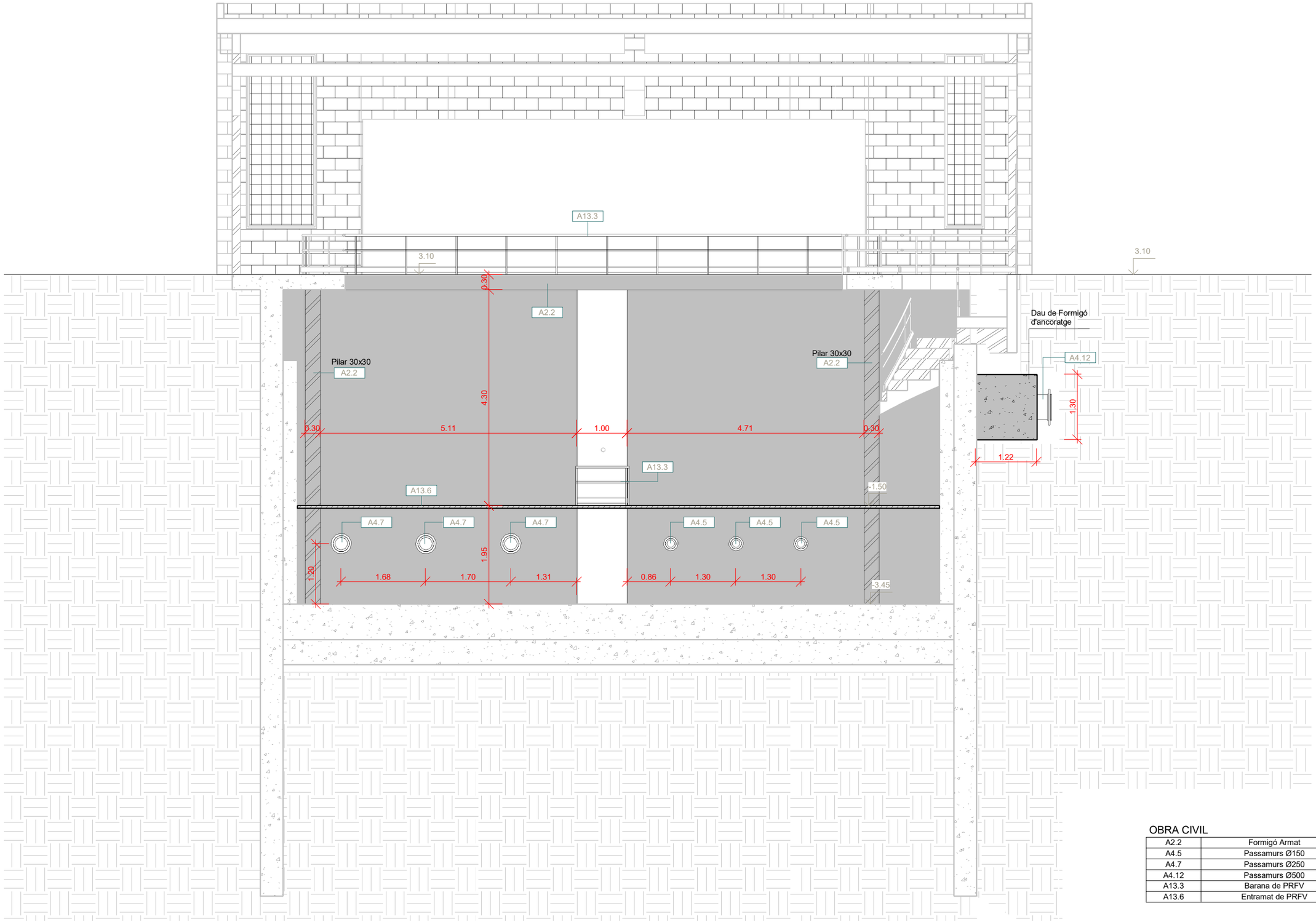
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDIFICI EB1 - OBRA CIVIL
PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.5.3

FULL:
2 de 8



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A4.5	Passamurs Ø150
A4.7	Passamurs Ø250
A4.12	Passamurs Ø500
A13.3	Barana de PRFV
A13.6	Entramat de PRFV

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

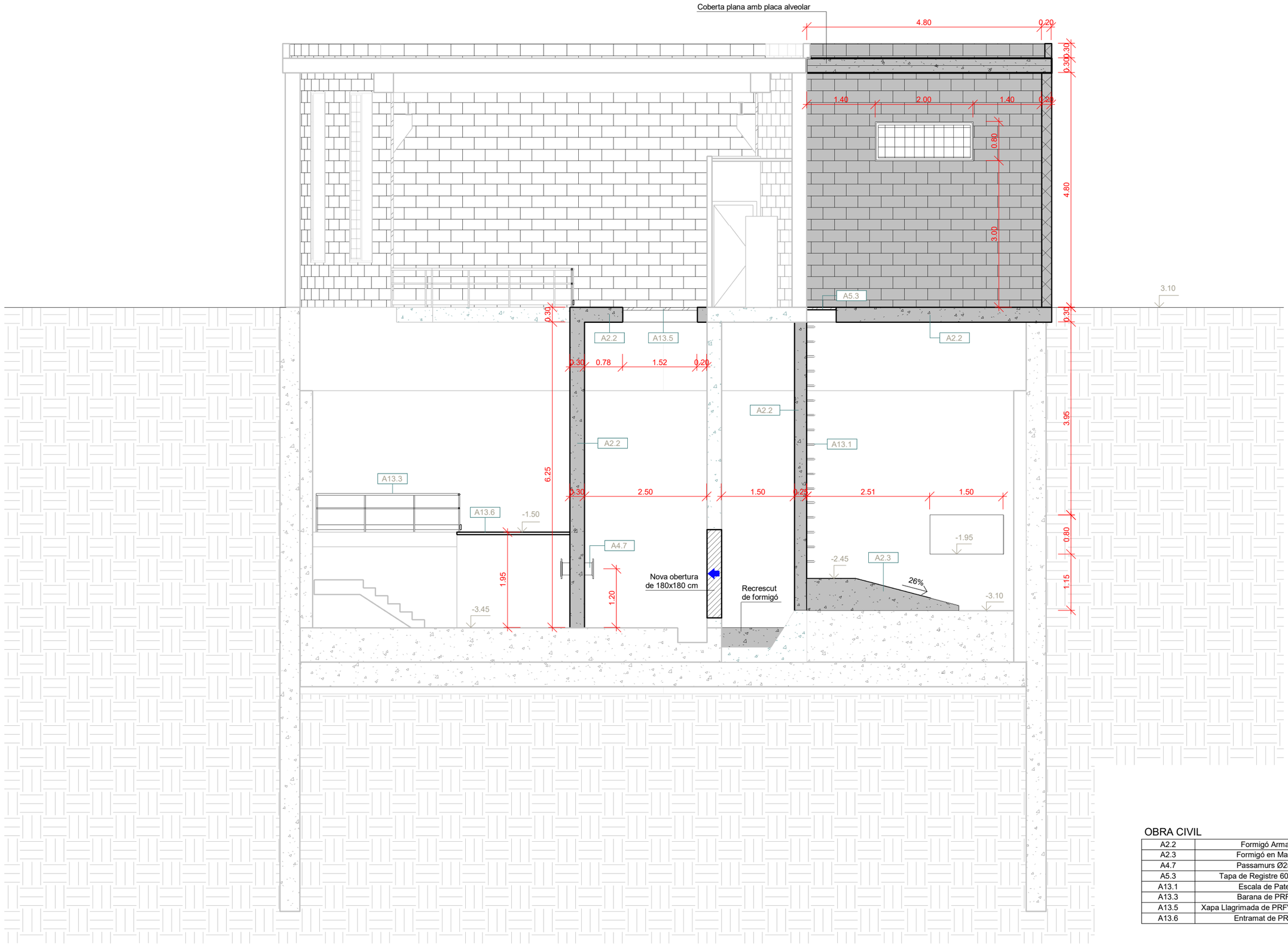
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDIFICI EB1 - OBRA CIVIL
SECCIÓ 1

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.5.3

FULL:
3 de 8



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A2.3	Formigó en Masa
A4.7	Passamurs Ø250
A5.3	Tapa de Registre 60x60 cm
A13.1	Escala de Pates
A13.3	Barana de PRFV
A13.5	Xapa Llagrimada de PRFV Antilliscant
A13.6	Entramat de PRFV

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

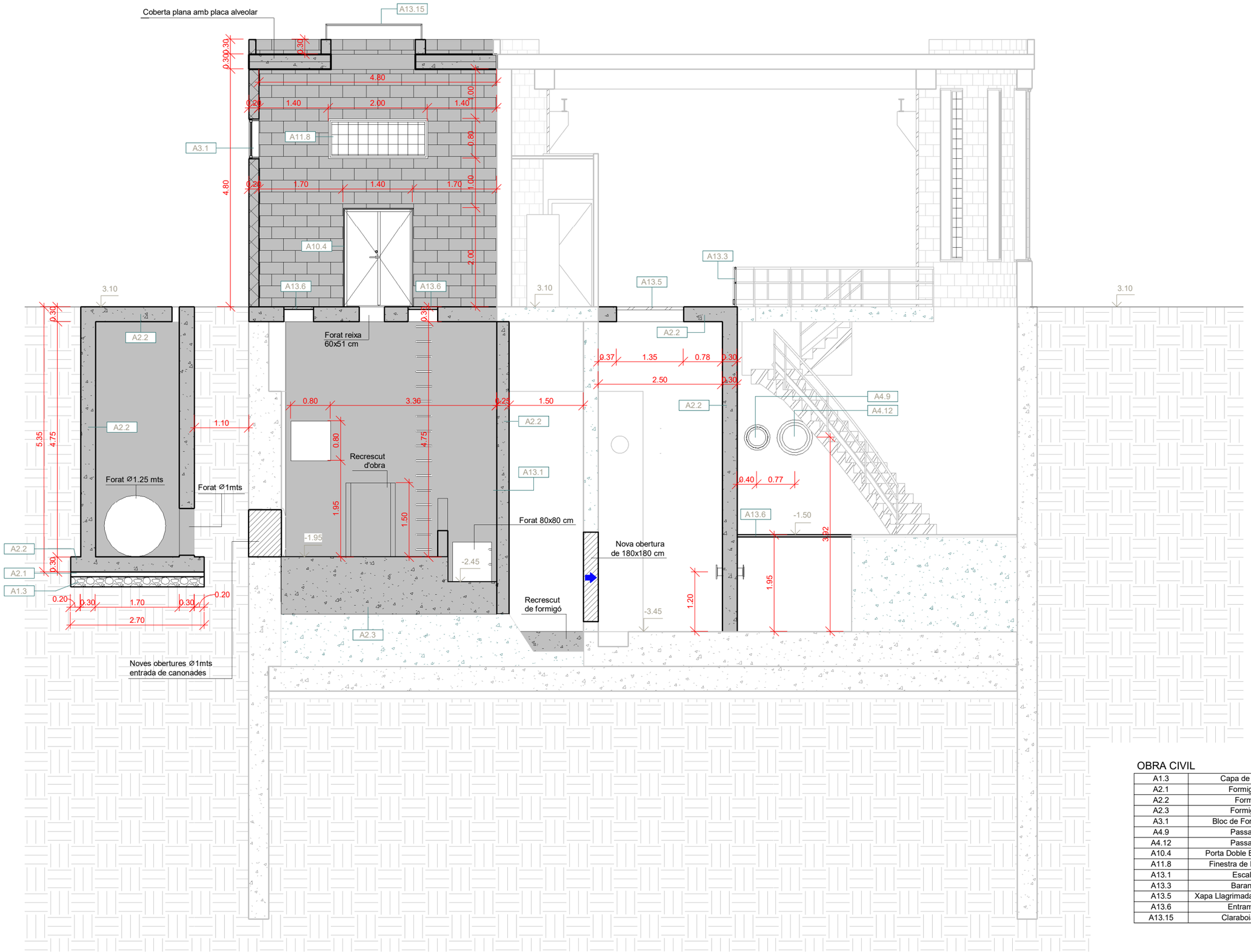
DATA:
FEBRER 2022

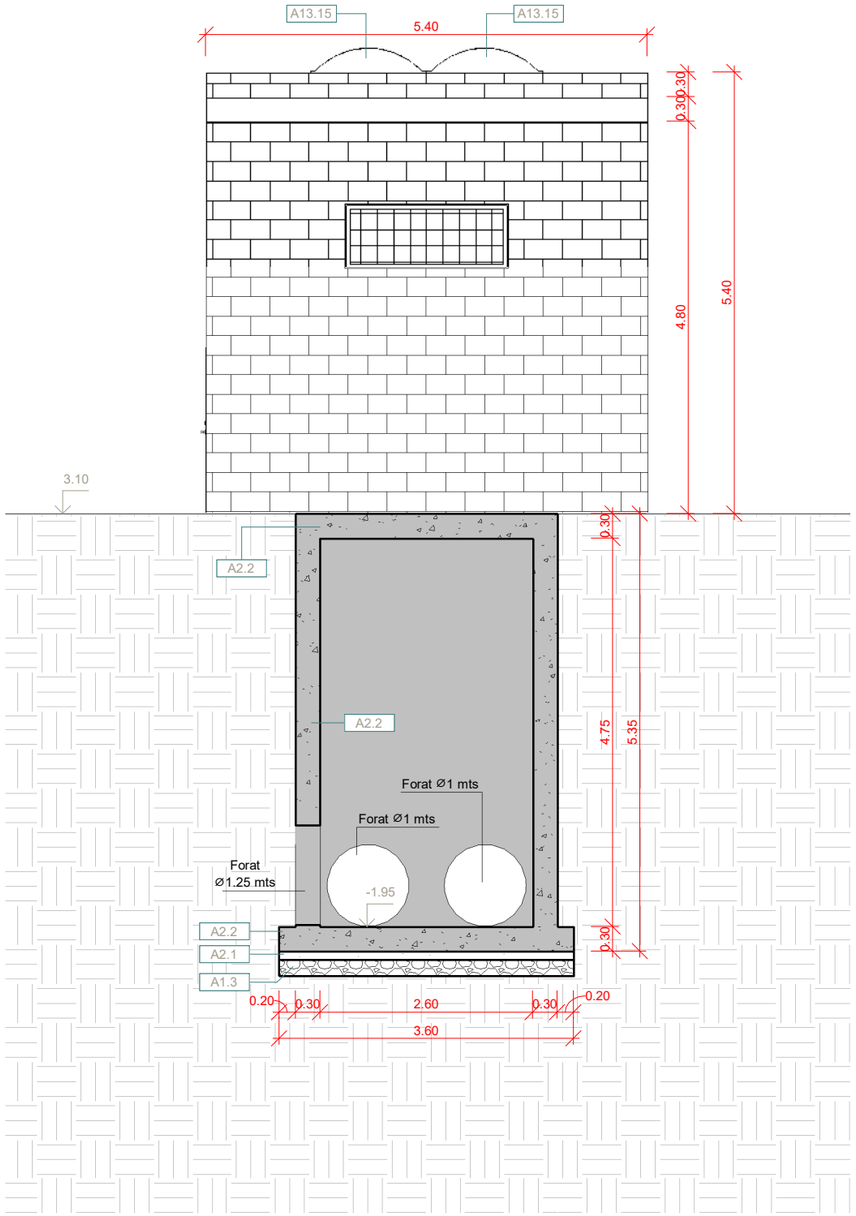
TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDIFICI EB1 - OBRA CIVIL
SECCIÓ 2

ESCALA:
1 : 75

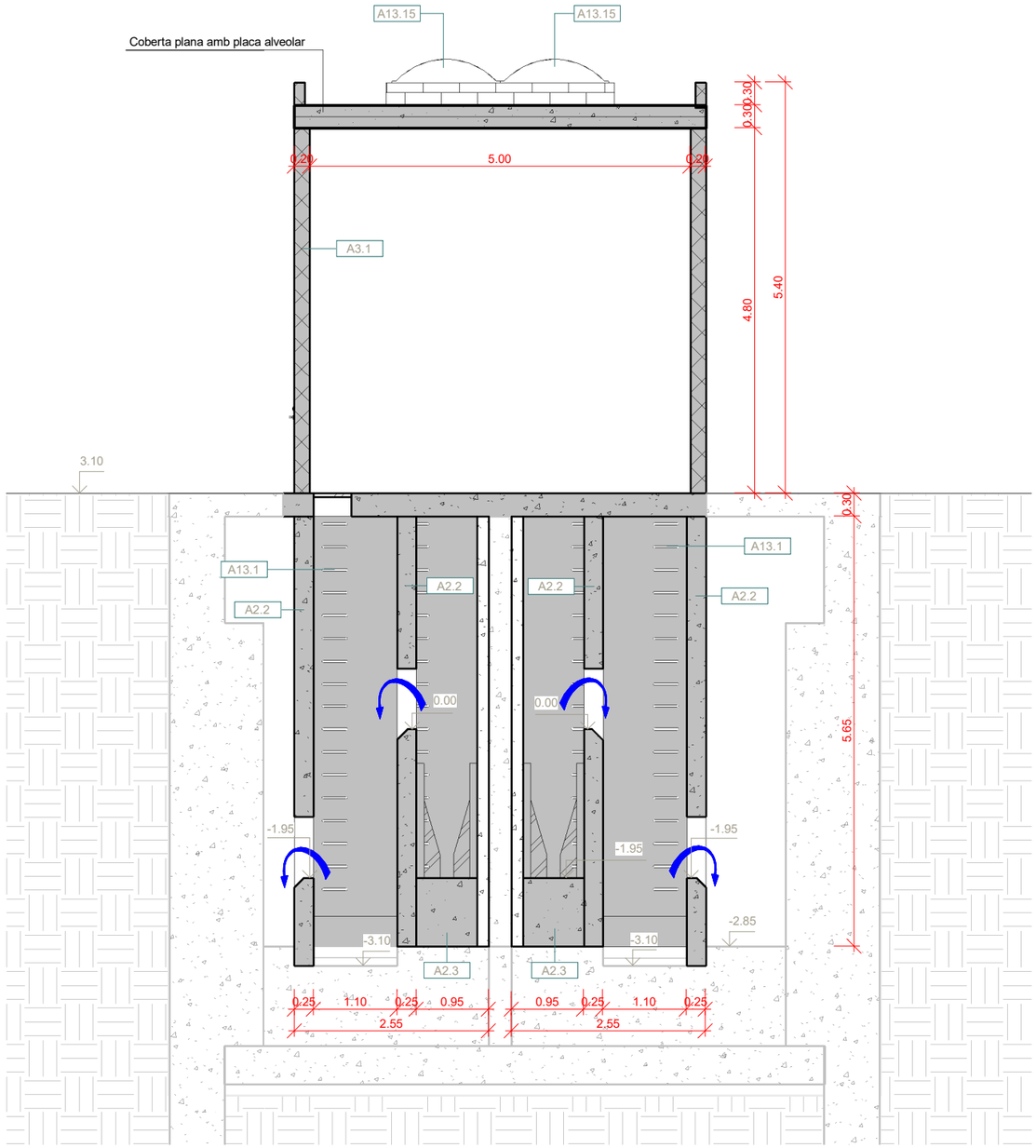
PLÀNOL Nº:
04.5.3

FULL:
4 de 8


Coberta plana amb placa alveolar
A13.15
A3.1
A11.8
A10.4
A13.6
A13.6
A13.3
A13.5
A2.2
A2.2
A2.2
A2.2
A2.2
A2.2
A2.1
A1.3
A2.3
A13.1
A13.6
A4.9
A4.12
Forat reixa
60x51 cm
Recrescut
d'obra
Forat Ø1.25 mts
Forat Ø1mts
Forat 80x80 cm
Nova obertura
de 180x180 cm
Recrescut
de formigó
Noves obertures Ø1mts
entrada de canonades
3.10
3.10
3.10
4.80
0.30
0.30
0.30



Secció 4
Escala: 1/75



Secció 5
Escala: 1/75

OBRA CIVIL

A1.3	Capa de Graves 20 cm
A2.1	Formigó de Neteja
A2.2	Formigó Armat
A2.3	Formigó en Masa
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A13.1	Escala de Pates
A13.15	Claraboia 142x191 cm

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

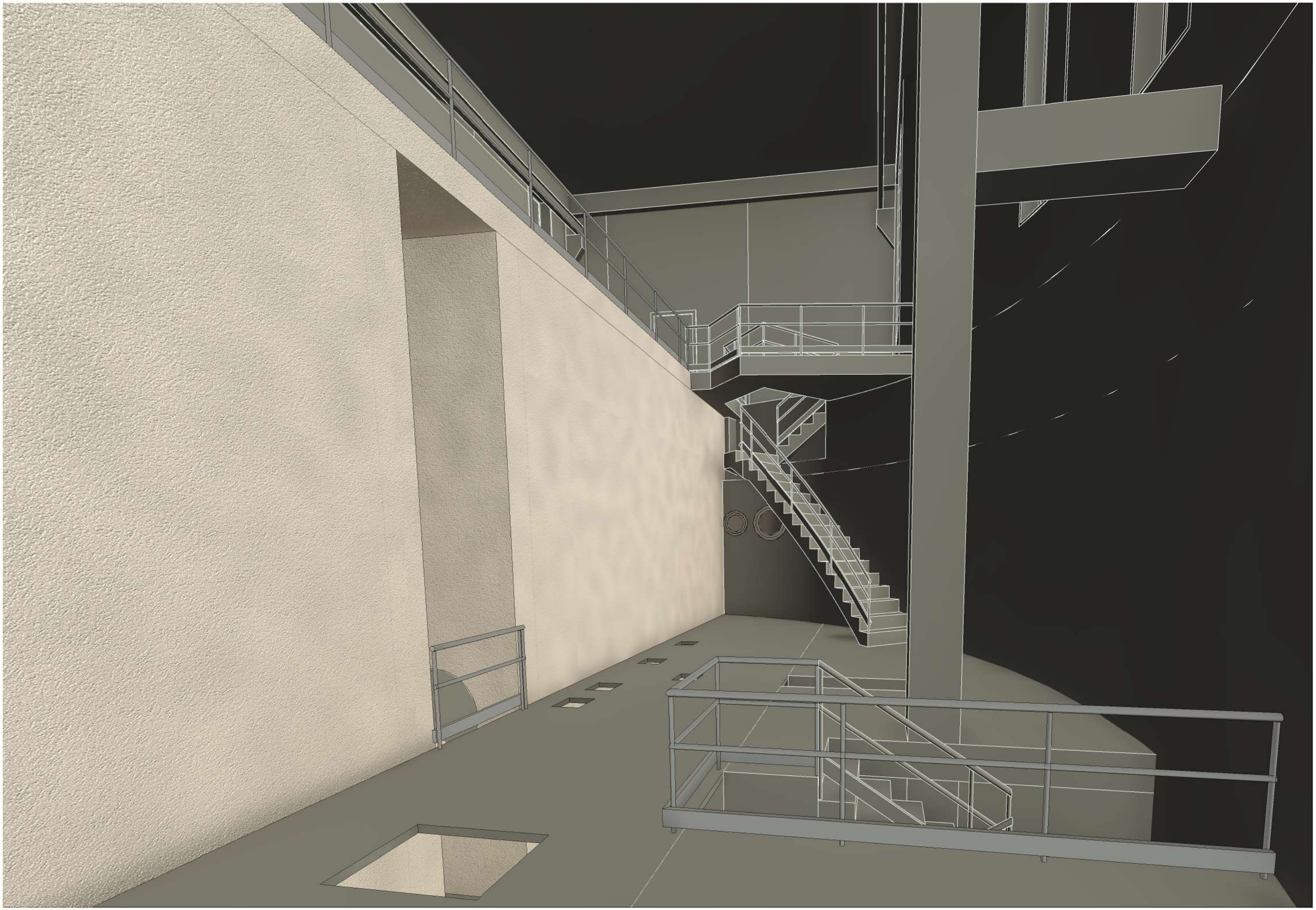
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDIFICI EB1 - OBRA CIVIL
SECCIONS 4 i 5

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.5.3

FULL:
6 de 8



A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDIFICI EB1 - OBRA CIVIL
VISTA 3D

ESCALA:

PLÀNOL Nº:

04.5.3

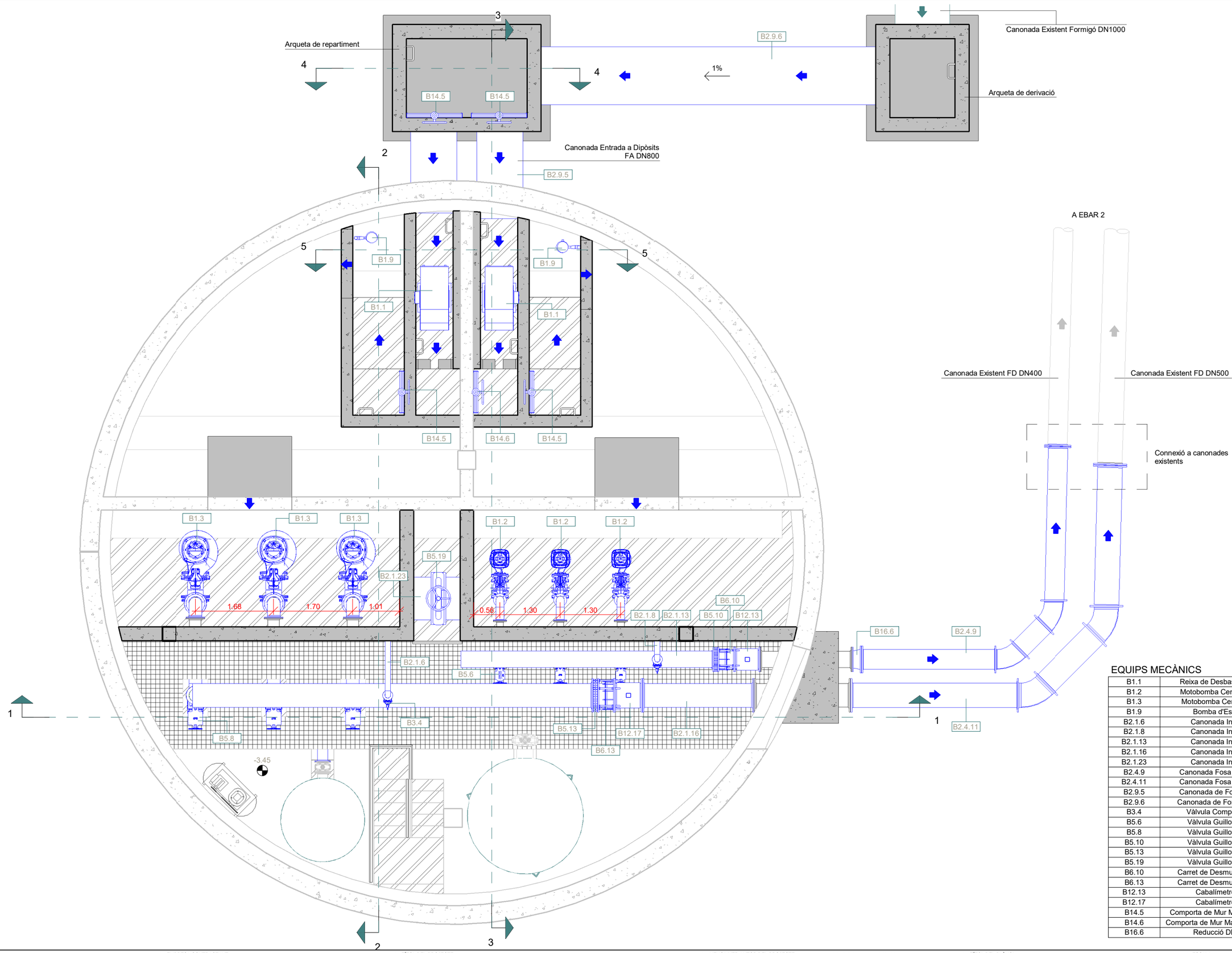
FULL:

7 de 8



A|B|M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDIFICI EB1 - OBRA CIVIL VISTA 3D

ESCALA:	
PLÀNOL Nº:	04.5.3
FULL:	8 de 8



EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.9	Bomba d'Esgotament
B2.1.6	Canonada Inox DN100
B2.1.8	Canonada Inox DN150
B2.1.13	Canonada Inox DN350
B2.1.16	Canonada Inox DN500
B2.1.23	Canonada Inox DN900
B2.4.9	Canonada Fosa Dúctil DN400
B2.4.11	Canonada Fosa Dúctil DN500
B2.9.5	Canonada de Formigó DN800
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B5.6	Vàlvula Guillotina DN150
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B5.13	Vàlvula Guillotina DN500
B5.19	Vàlvula Guillotina DN900
B6.10	Carret de Desmuntatge DN350
B6.13	Carret de Desmuntatge DN500
B12.13	Cabalímetre DN350
B12.17	Cabalímetre DN500
B14.5	Comporta de Mur Manual 80x80 cm
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm
B16.6	Reducció DN400/350

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

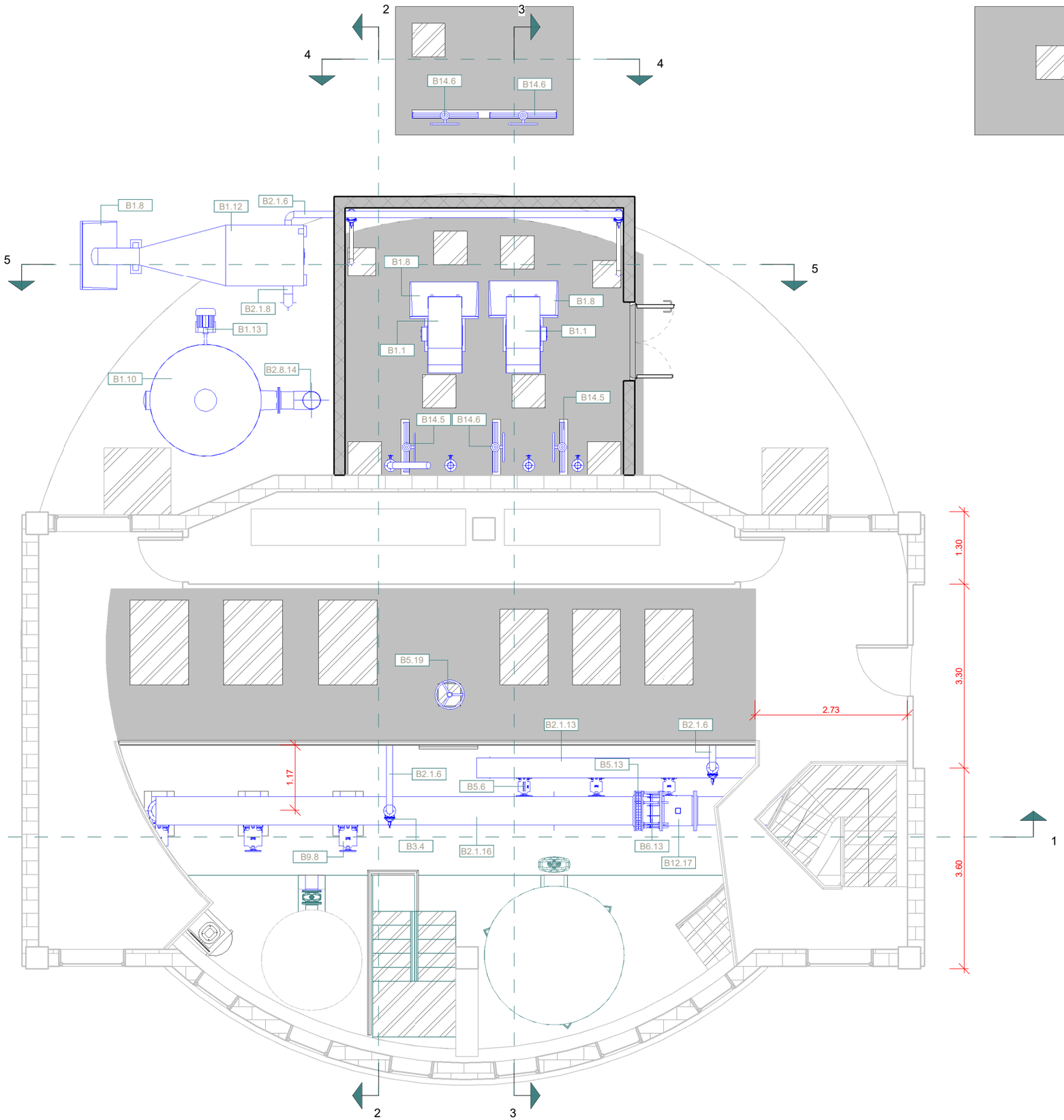
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDIFICI EB1 - EQUIPS
PLANTA INFERIOR (SALA BOMBES)

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.5.4

FULL:
1 de 8



EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.8	Contenidor de Residus
B1.10	Dipòsit Desodorització
B1.12	Classificador de Sorres
B1.13	Bomba de Recirculació
B2.1.6	Canonada Inox DN100
B2.1.8	Canonada Inox DN150
B2.1.13	Canonada Inox DN350
B2.1.16	Canonada Inox DN500
B2.8.14	Canonada Polipropilè DN315
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B5.6	Vàlvula Guillotina DN150
B5.13	Vàlvula Guillotina DN500
B5.19	Vàlvula Guillotina DN900
B6.13	Carret de Desmuntatge DN500
B9.8	Vàlvula Ventosa DN250
B12.17	Cabalímetre DN500
B14.5	Comporta de Mur Manual 80x80 cm
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

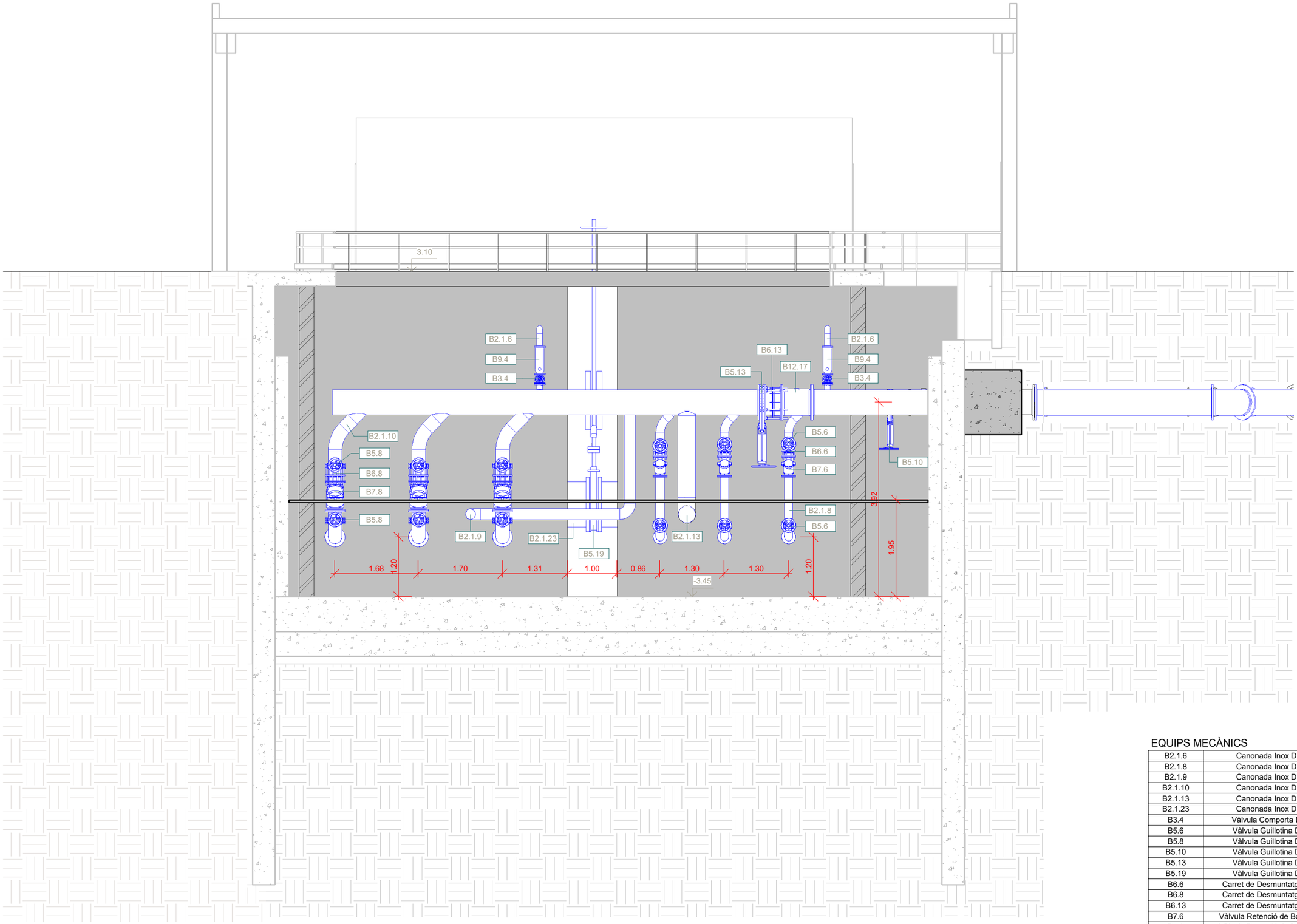
L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDIFICI EB1 - EQUIPS
PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.5.4
FULL:
2 de 8



EQUIPS MECÀNICS

B2.1.6	Canonada Inox DN100
B2.1.8	Canonada Inox DN150
B2.1.9	Canonada Inox DN200
B2.1.10	Canonada Inox DN250
B2.1.13	Canonada Inox DN350
B2.1.23	Canonada Inox DN900
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B5.6	Vàlvula Guillotina DN150
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B5.13	Vàlvula Guillotina DN500
B5.19	Vàlvula Guillotina DN900
B6.6	Carret de Desmuntatge DN150
B6.8	Carret de Desmuntatge DN250
B6.13	Carret de Desmuntatge DN500
B7.6	Vàlvula Retenció de Bola DN150
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100
B12.17	Cabalímetre DN500

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDIFICI EB1 - EQUIPS
SECCIÓ 1

ESCALA:

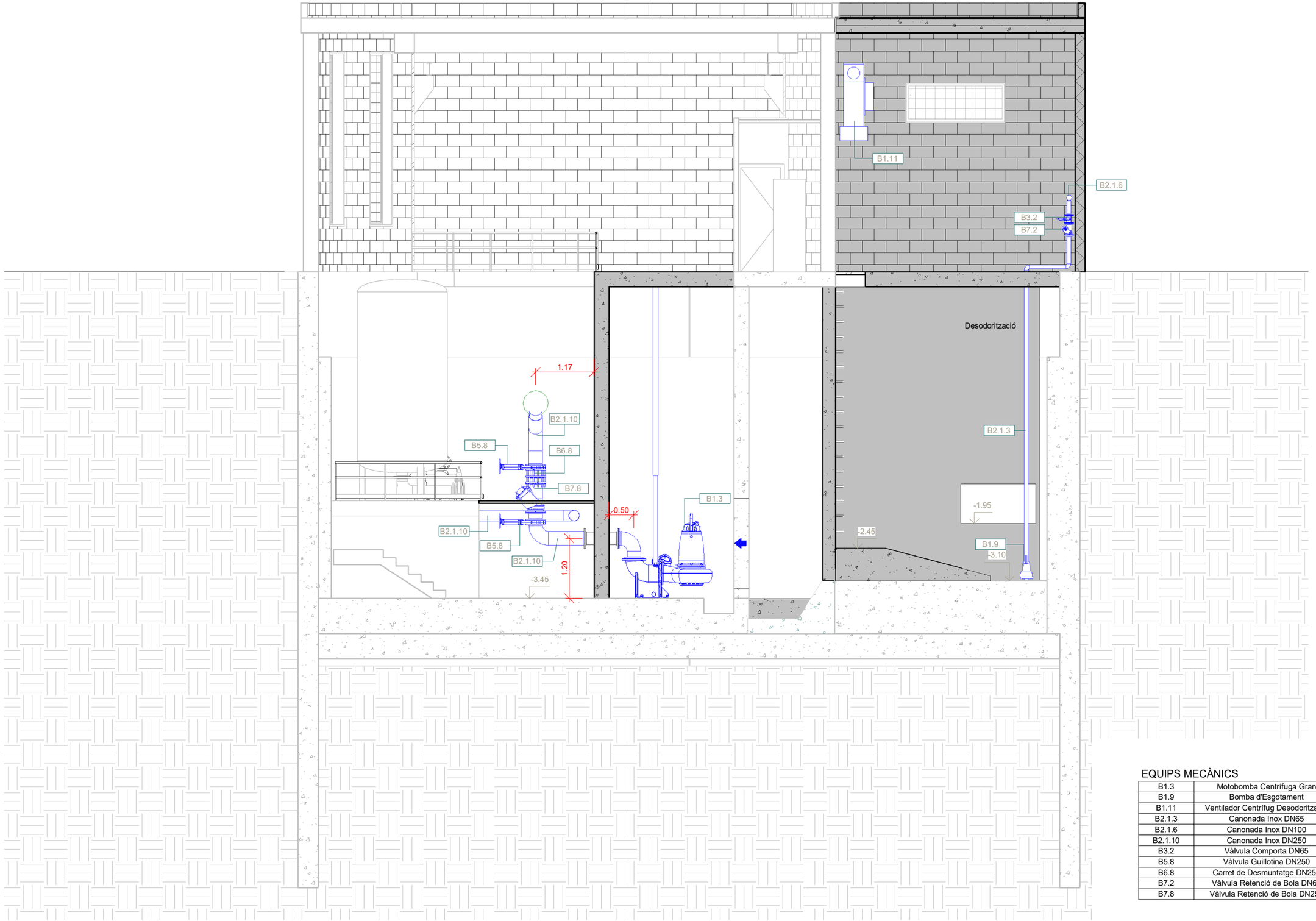
1 : 75

PLÀNOL Nº:

04.5.4

FULL:

3 de 8



EQUIPS MECÀNICS

B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.9	Bomba d'Esgotament
B1.11	Ventilador Centrífug Desodorització
B2.1.3	Canonada Inox DN65
B2.1.6	Canonada Inox DN100
B2.1.10	Canonada Inox DN250
B3.2	Vàlvula Comporta DN65
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B6.8	Carret de Desmuntatge DN250
B7.2	Vàlvula Retenció de Bola DN65
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

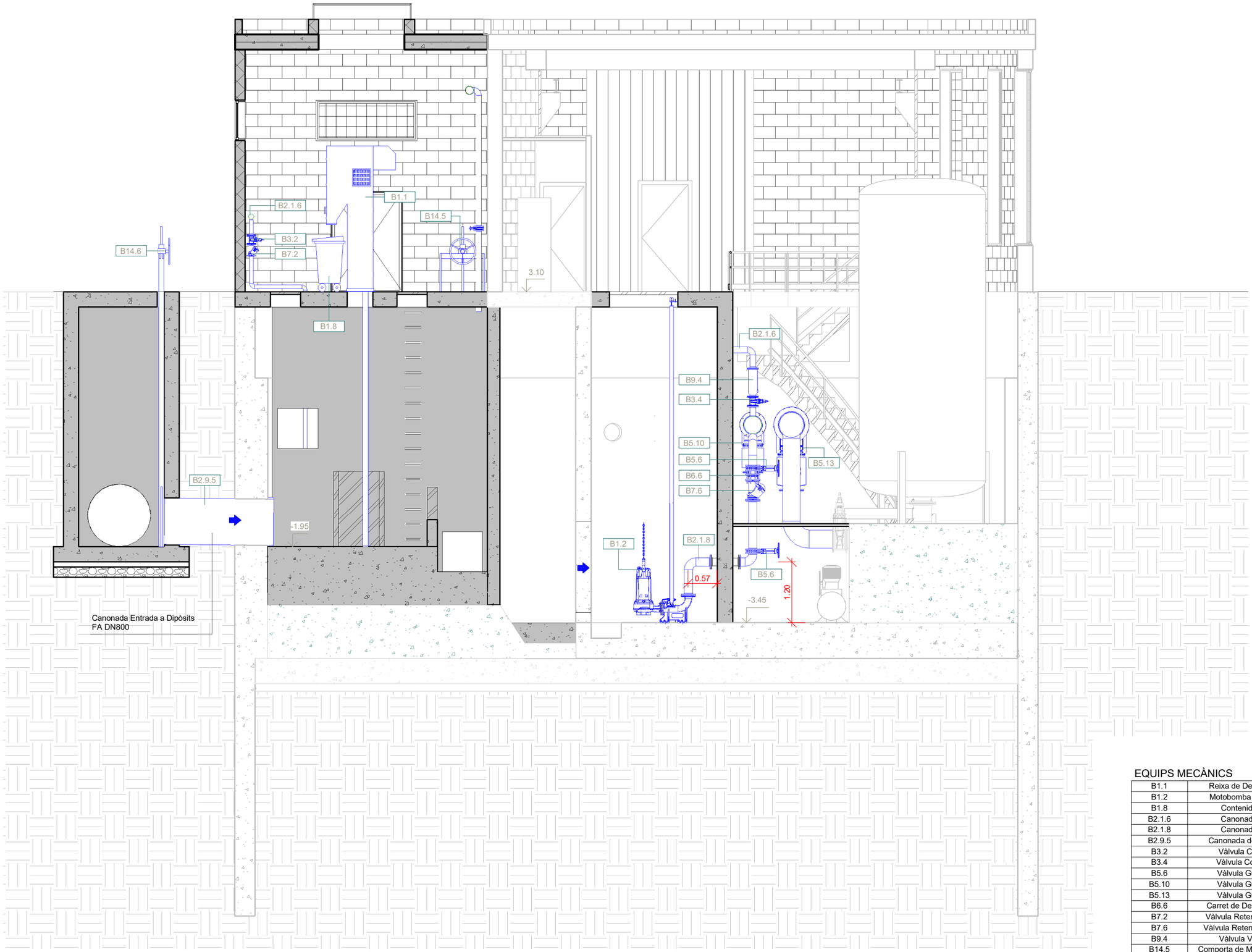
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDIFICI EB1 - EQUIPS
SECCIÓ 2

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.5.4

FULL:
4 de 8



EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.8	Contenidor de Residus
B2.1.6	Canonada Inox DN100
B2.1.8	Canonada Inox DN150
B2.9.5	Canonada de Formigó DN800
B3.2	Vàlvula Comporta DN65
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B5.6	Vàlvula Guillotina DN150
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B5.13	Vàlvula Guillotina DN500
B6.6	Carret de Desmuntatge DN150
B7.2	Vàlvula Retenció de Bola DN65
B7.6	Vàlvula Retenció de Bola DN150
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100
B14.5	Comporta de Mur Manual 80x80 cm
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

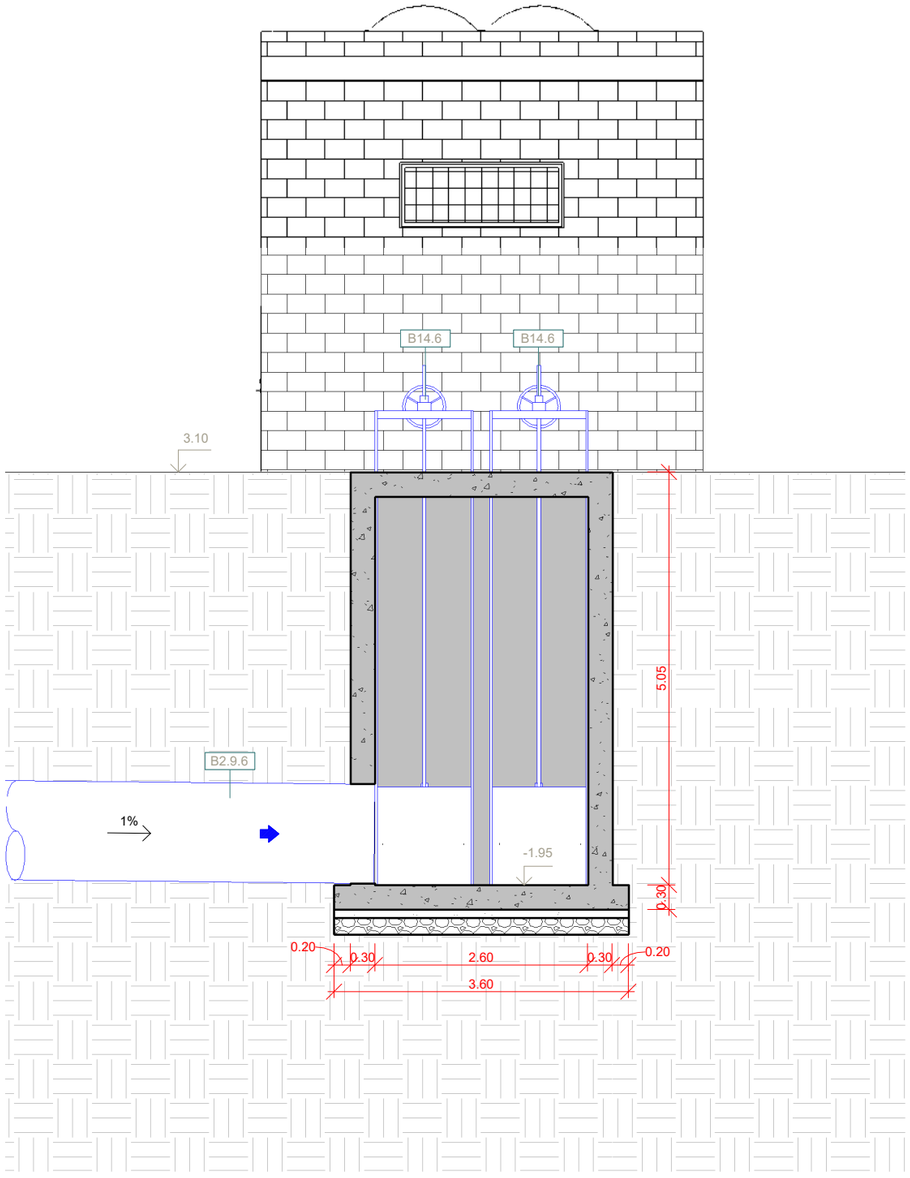
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDIFICI EB1 - EQUIPS
SECCIÓ 3

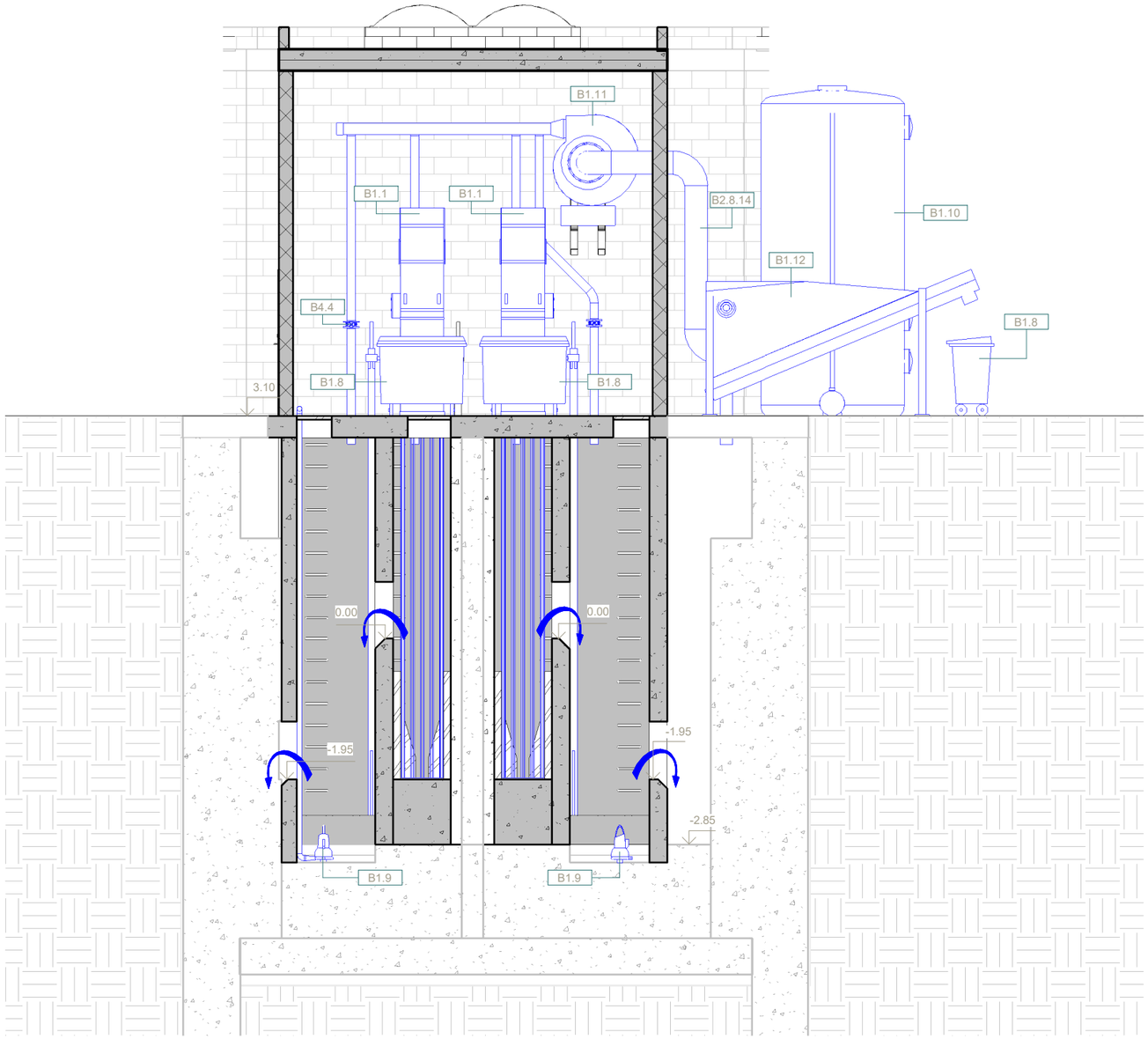
ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.5.4

FULL:
5 de 8



Secció 4
Escala: 1/75



Secció 5
Escala: 1/75

EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.8	Contenidor de Residus
B1.9	Bomba d'Esgotament
B1.10	Dipòsit Desodorització
B1.11	Ventilador Centrífug Desodorització
B1.12	Classificador de Sorres
B2.8.14	Canonada Polipropilè DN315
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B4.4	Vàlvula Papallona DN100
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

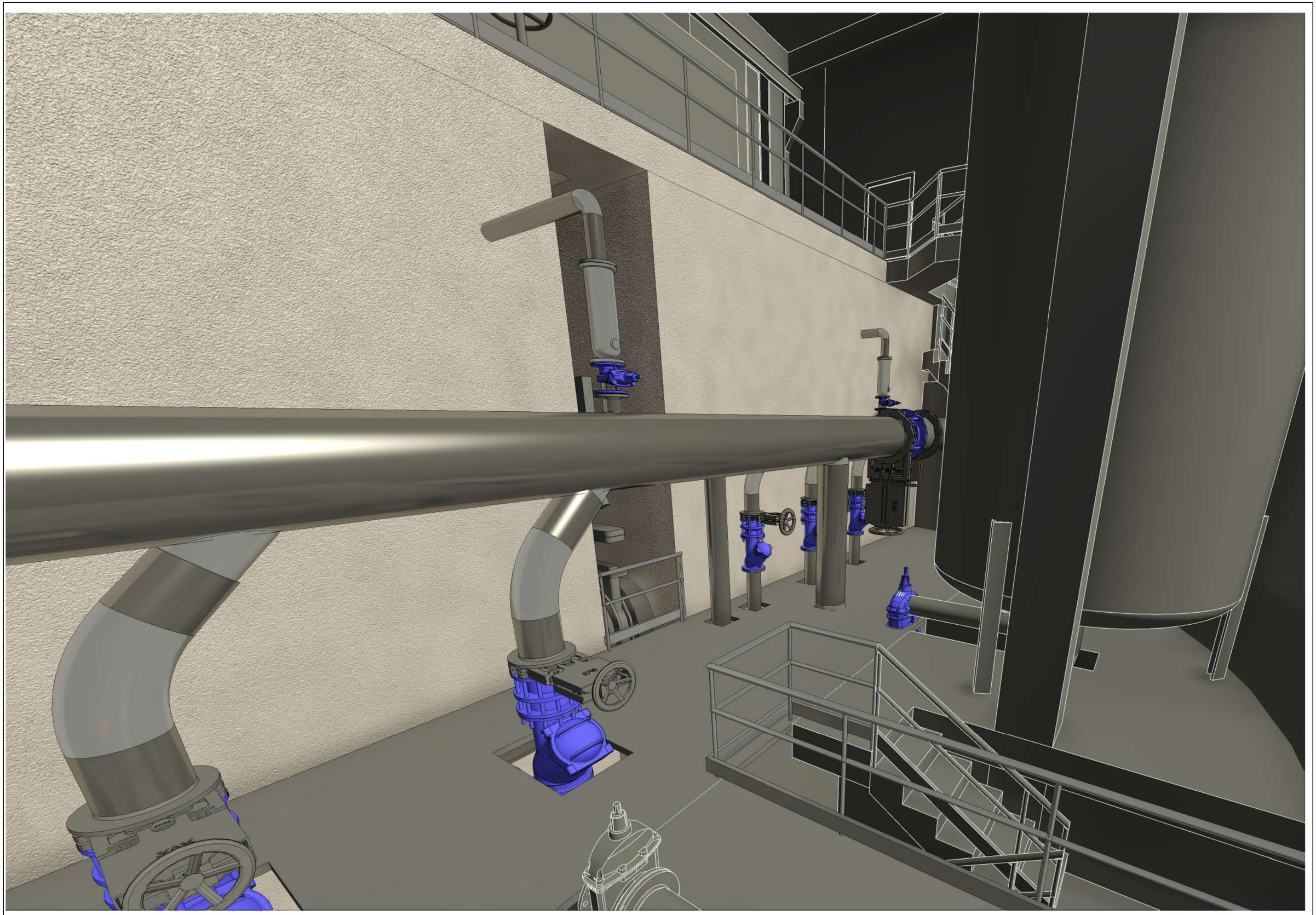
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
EDIFICI EB1 - EQUIPS
SECCIONS 4 i 5

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
04.5.4

FULL:
6 de 8



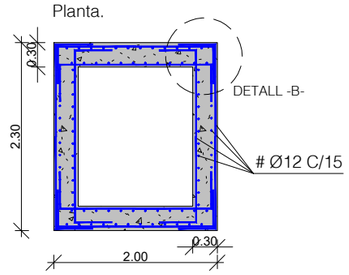
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDIFICI EB1 - EQUIPS VISTA 3D ESCALA: PLÀNOL Nº: 04.5.4 FULL: 7 de 8



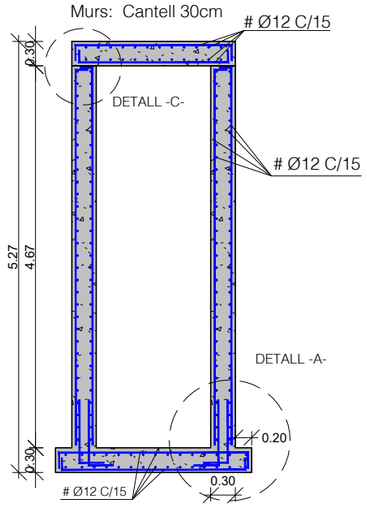
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDIFICI EB1 - EQUIPS VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 04.5.4 FULL: 8 de 8

ARQUETA DE DERIVACIÓ

Planta.



Murs: Cantell 30cm



Materials:

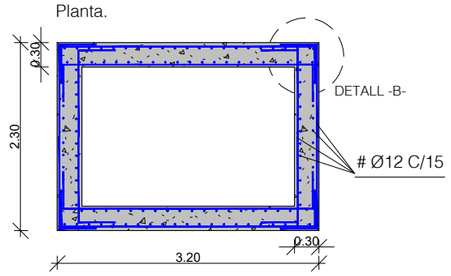
Formigó: HA-35/F/20/XA-3
- Nivell control: Normal:
- γ_c = 1.50
- Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
- Nivell control: Normal
- γ_c = 1.15

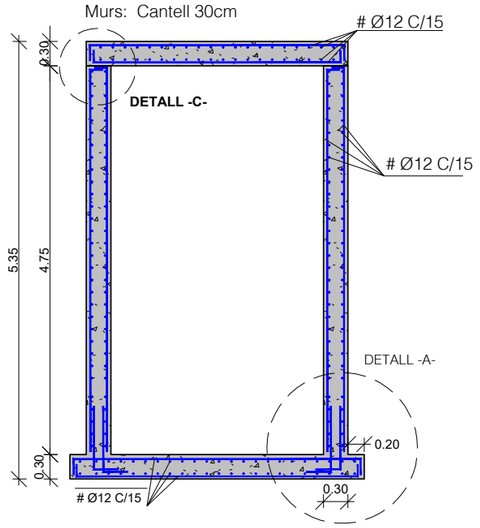
Ciment: CEM II/A-P 42,5R
- Contingut mínim per m: 350 kg
- Relació màxima a/c: 0,45

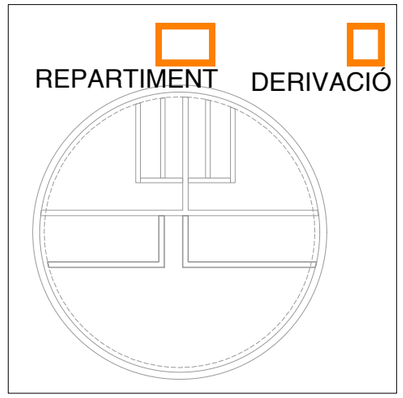
ARQUETA DE REPARTIMENT

Planta.



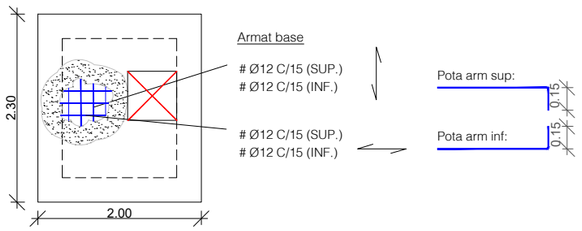
Murs: Cantell 30cm



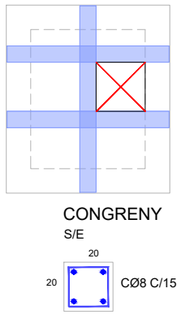


Llosa superior: Cantell 20cm

Armat base.



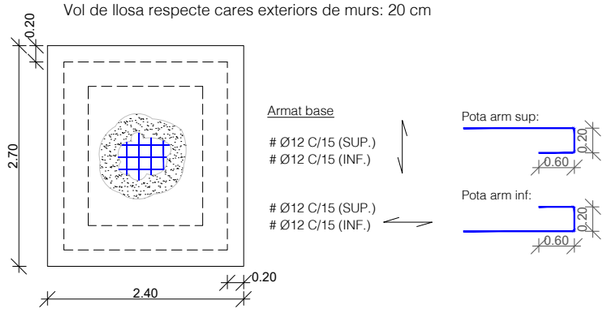
Detall congrenys obertures:



Llosa inferior: Cantell 30cm

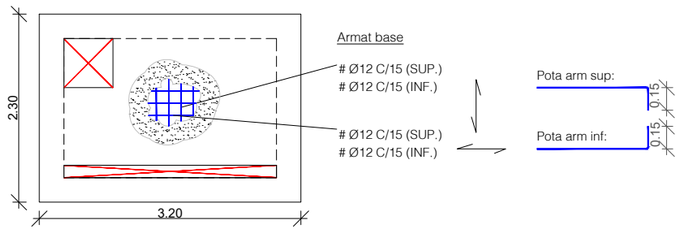
Armat base.

Vol de llosa respecte cares exteriors de murs: 20 cm

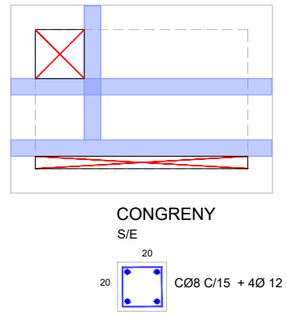


Llosa superior: Cantell 20cm

Armat base.



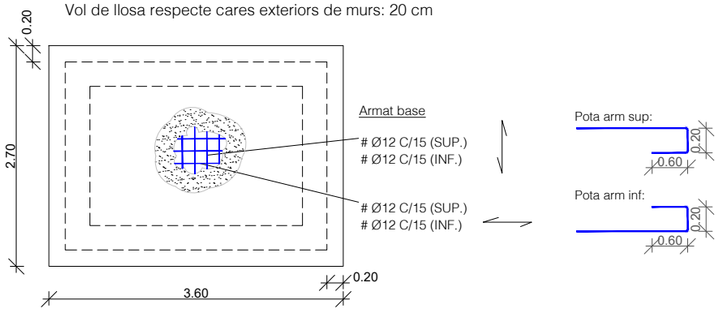
Detall congrenys obertures:



Llosa inferior: Cantell 30cm

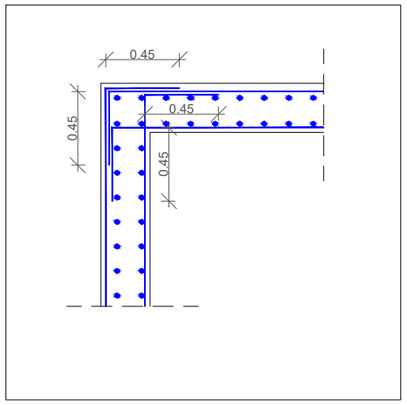
Armat base.

Vol de llosa respecte cares exteriors de murs: 20 cm

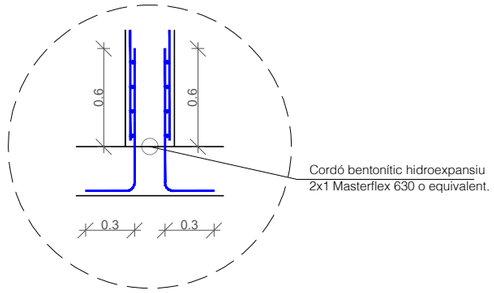


A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDIFICI EB1 - ESTRUCTURES ARMAT ARQUETES: DERIVACIÓ i REPARTIMENT	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 04.5.5 FULL: 1 de 10

DETALL -B-
Trobada armadura horitzontal de murs
s/e



DETALL -A-
Arrancada armat murs
s/e

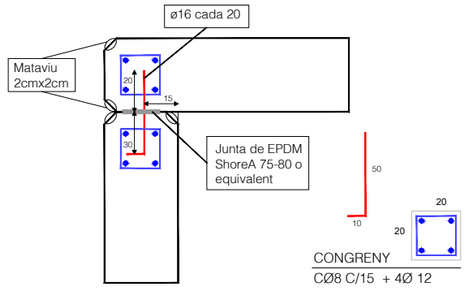


LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-35 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCELTADA PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø				

NOTA: RADI DE DOBLAT D'ARMADURA SEGONS LA TAULA 34.2.b DEL CODI ESTRUCTURAL

DETALL -C-
Arrancada armat murs
s/e

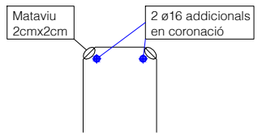
Connexió llosa superior-mur. Congrenys en coronació de mur i en el perímetre de llosa superior:



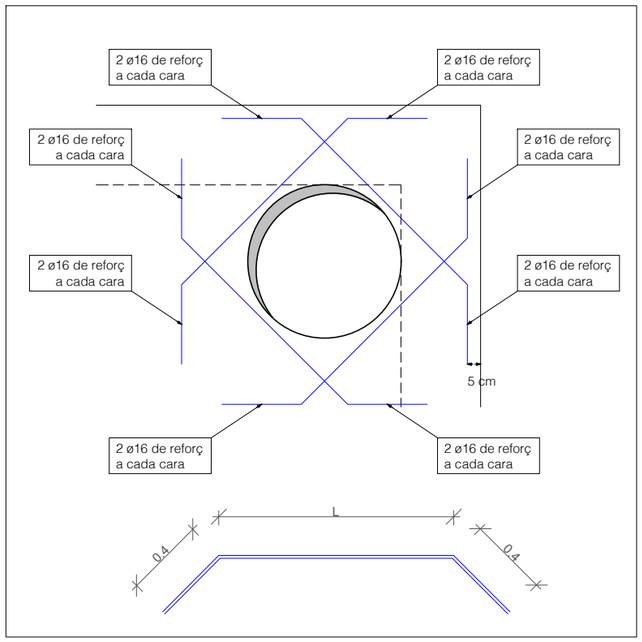
Pota superior armat vertical murs:



Detall coronació mur:

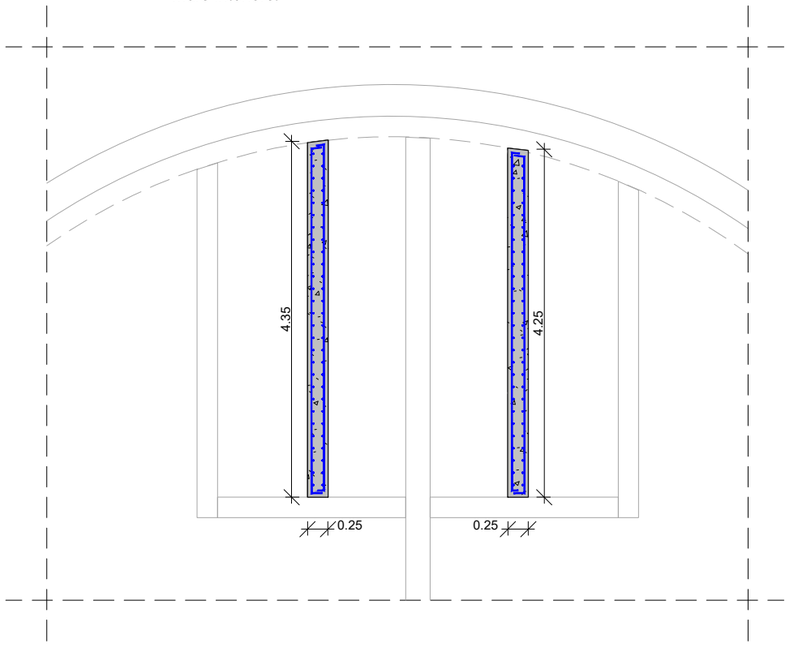


DETALL REFORÇ DE VORA EN OBERTURA EN MUR.
S/E

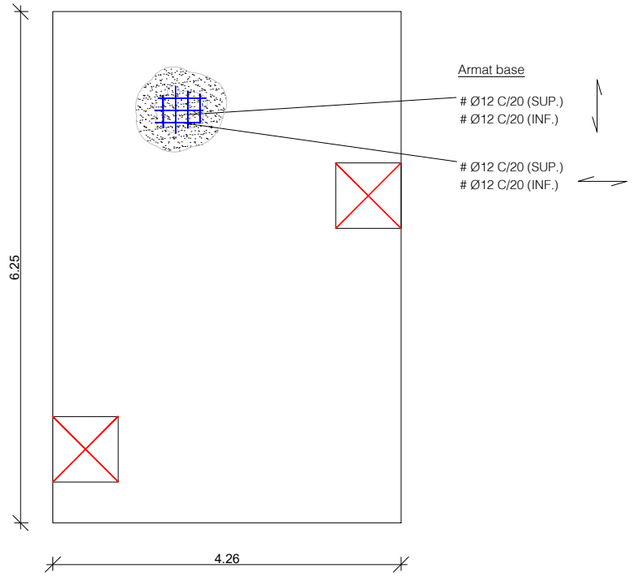


EB1. MURS NOUS CANALS DE DESBAST

Murs interiors.



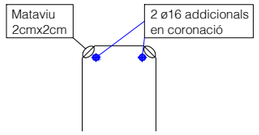
Dimensions i armat base:
Cantell: 25cm

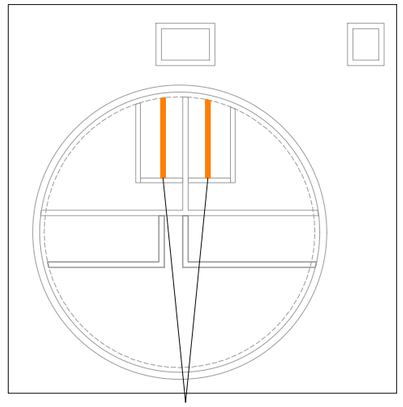


Pota superior armat vertical murs:



Detall coronació mur:





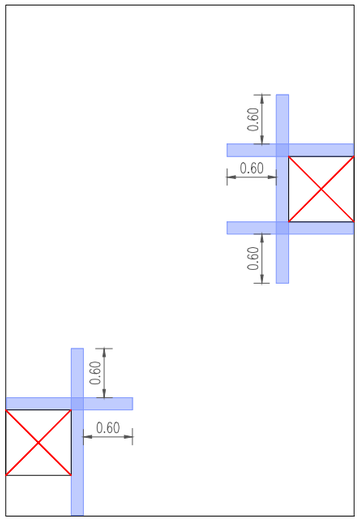
MURS INTERIORS

Materials:
Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c= 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c= 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

Detalls congrenys obertures:

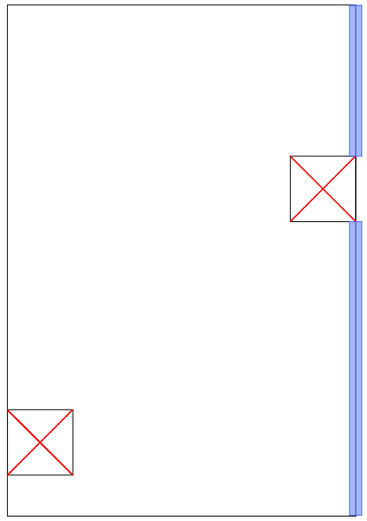


CONGRENY
S/E

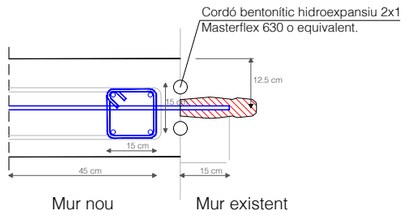


CØ8 C/15 + 4Ø 12

Ancoratges amb mur existent



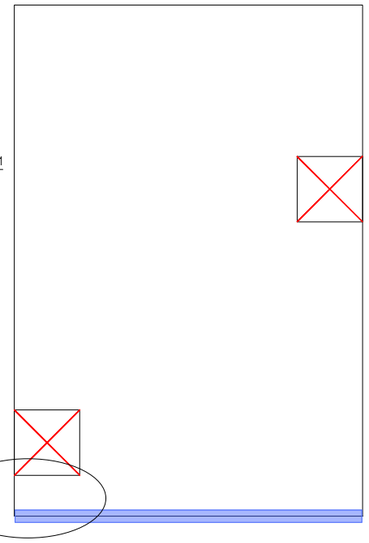
Perns ø12 B500S d'acer galvanitzat
Separació: 20 cm
Resina HIT-HY 200-A o equivalent
Longitud penetració: 15 cm
Longitud total: 60 cm



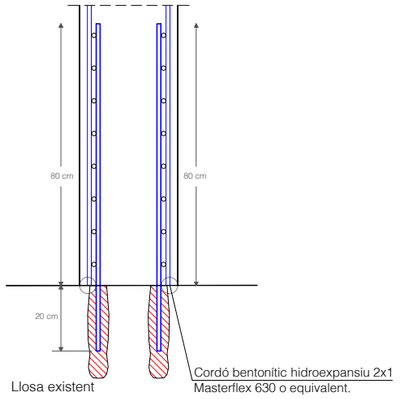


CONGRENY
CØ8 C/15 + 4Ø 12

Ancoratges ambl llosa inferior existent



En cas d'existència d'obertura, la longitud de la barra d'ancoratge quedarà delimitada.

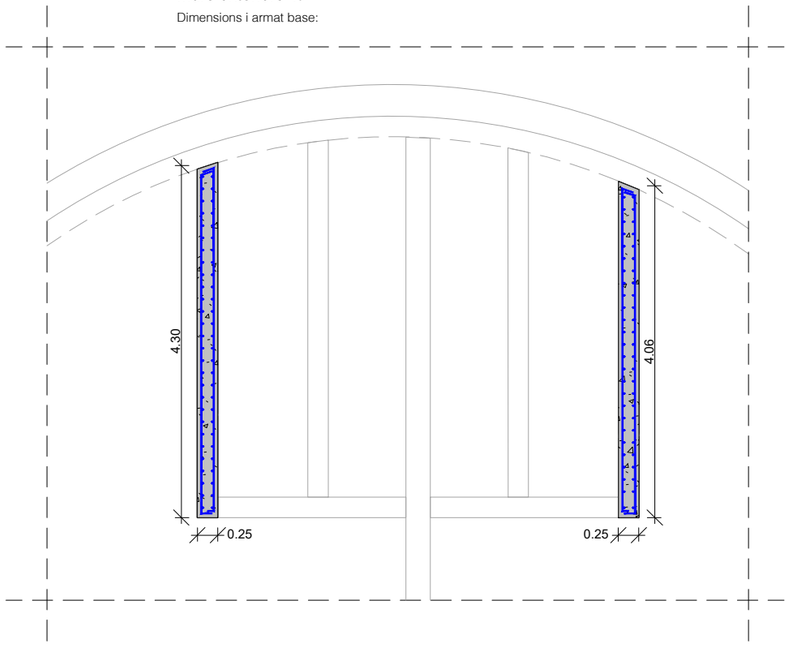


A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDIFICI EB1 - ESTRUCTURES MURS NOUS CANALS DE DESBAST (I)	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 04.5.5 FULL: 3 de 10

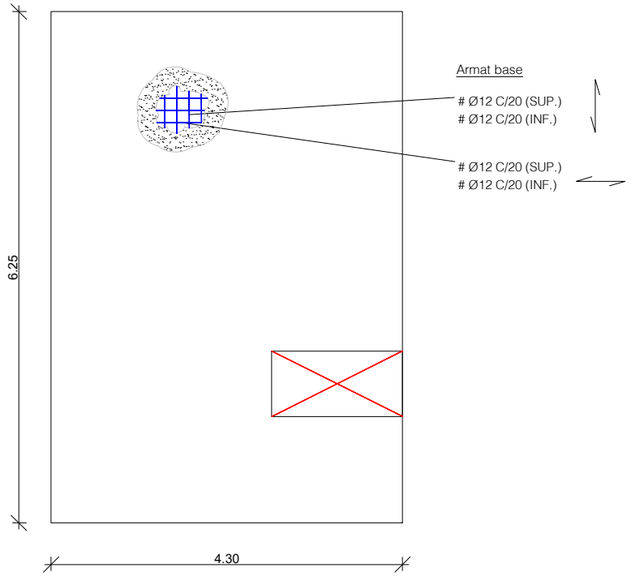
EB1. MURS NOUS CANALS DE DESBAST

Murs exteriors 1.

Dimensions i armat base:



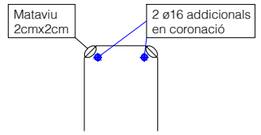
Cantell: 25cm

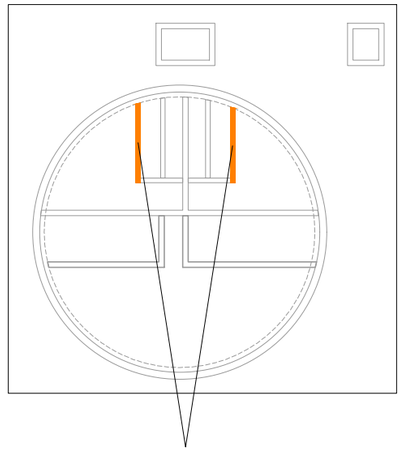


Pota superior armat vertical murs:



Detall coronació mur:





MURS EXTERIOR 1

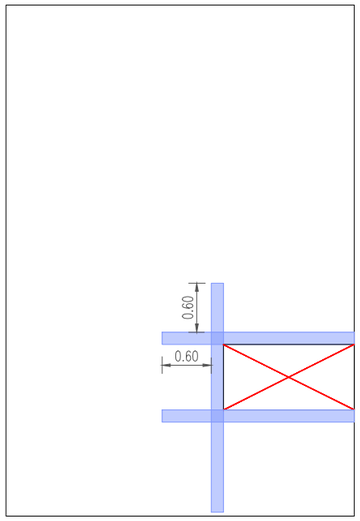
Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

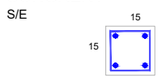
Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

Detalls congrenys obertures:

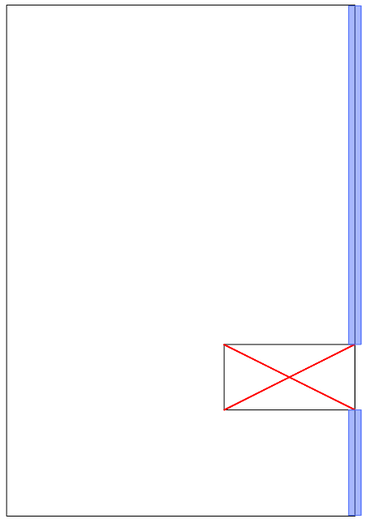


CONGRENY
S/E

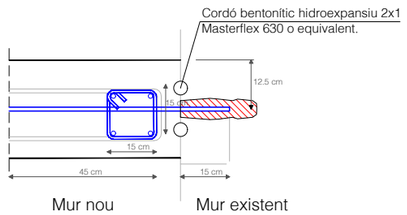


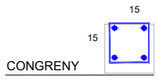
CØ8 C/15 + 4Ø 12

Ancoratges amb mur existent



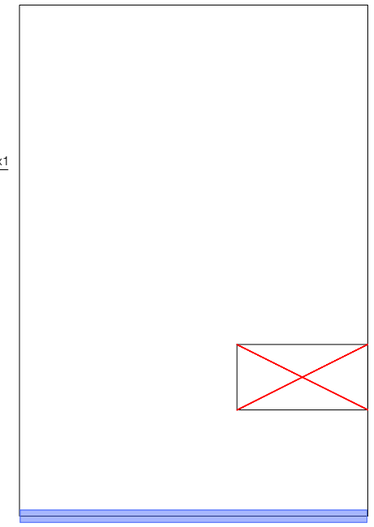
Perns ø12 B500S d'acer galvanitzat
Separació: 20 cm
Resina HIT-HY 200-A o equivalent
Longitud penetració: 15 cm
Longitud total: 60 cm



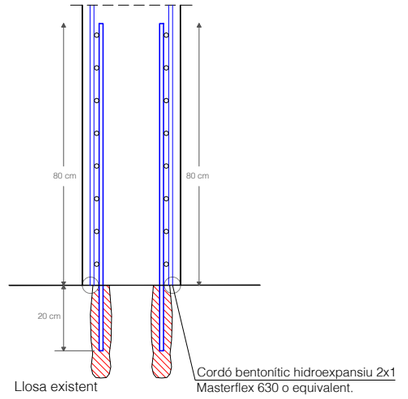


CONGRENY
CØ8 C/15 + 4Ø 12

Ancoratges ambl llosa inferior existent



Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat
2 perns per alineació
Separació: 20 cm
Longitud penetració: 20 cm
Longitud total: 100 cm

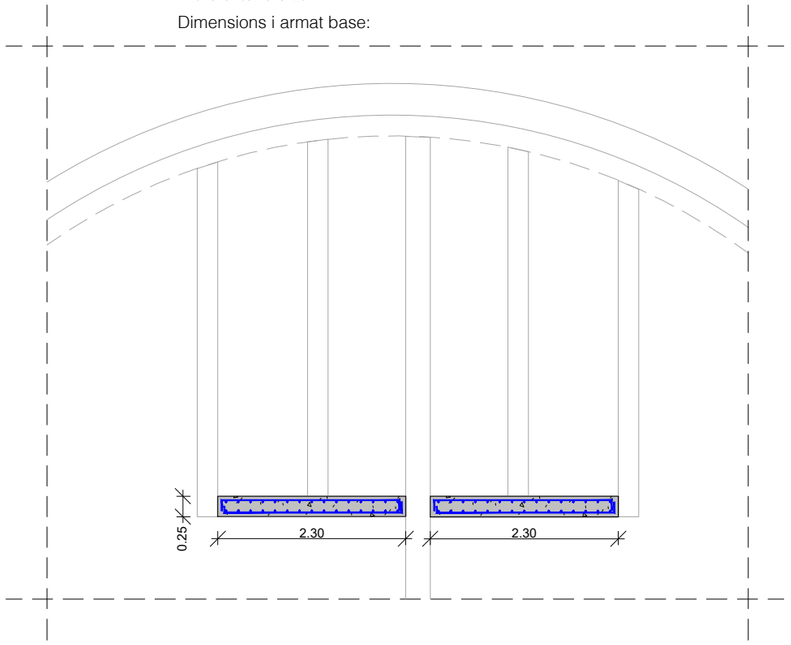


A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDIFICI EB1 - ESTRUCTURES MURS NOUS CANALS DE DESBAST (II)	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 04.5.5 FULL: 4 de 10

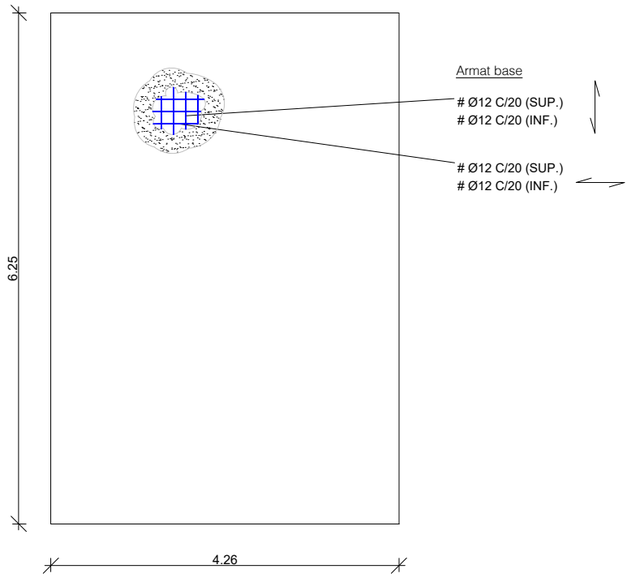
EB1. MURS NOUS CANALS DE DESBAST

Murs exteriors 2.

Dimensions i armat base:



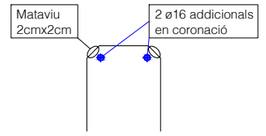
Cantell: 25cm

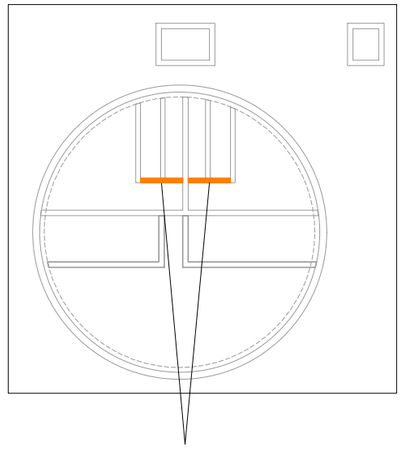


Pota superior armat vertical murs:



Detall coronació mur:





MUR EXTERIOR 2

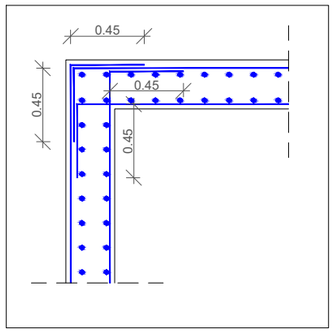
Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
$\gamma_c = 1.50$
Recobriment armadura: 50 mm

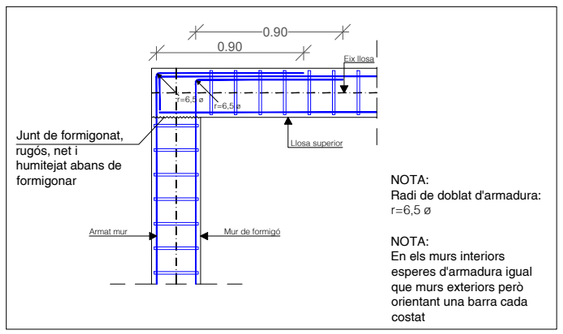
Acer: B-500S
Nivell control: Normal
$\gamma_c = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

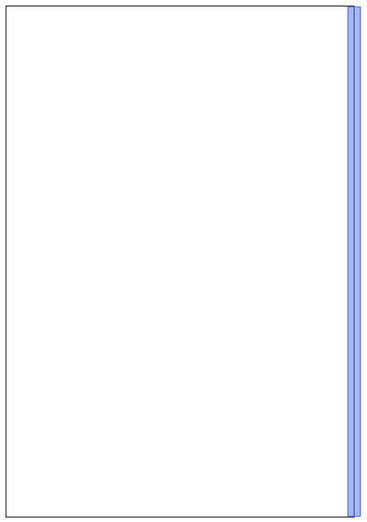
Trobada armadura horitzontal de murs.
s/e



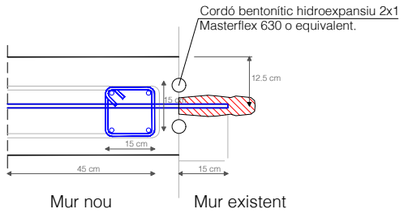
Trobada armadura vertical mur-llosa.
s/e

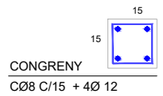


Ancoratges amb mur existent

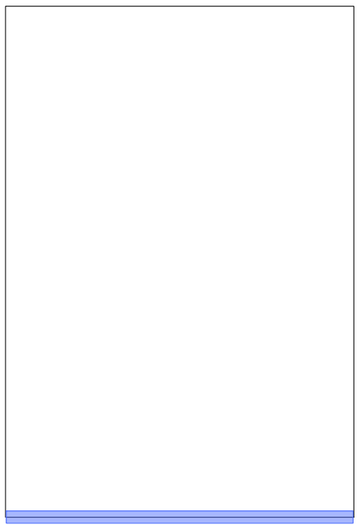


Perns ø12 B500S d'acer galvanitzat
Separació: 20 cm
Resina HIT-HY 200-A o equivalent
Longitud penetració: 15 cm
Longitud total: 60 cm

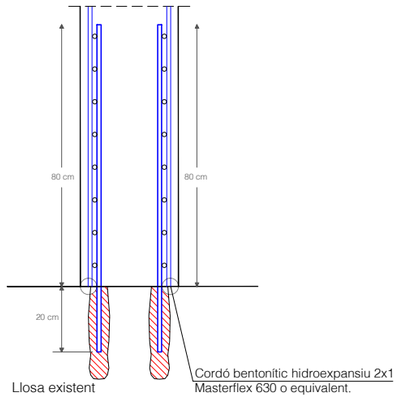




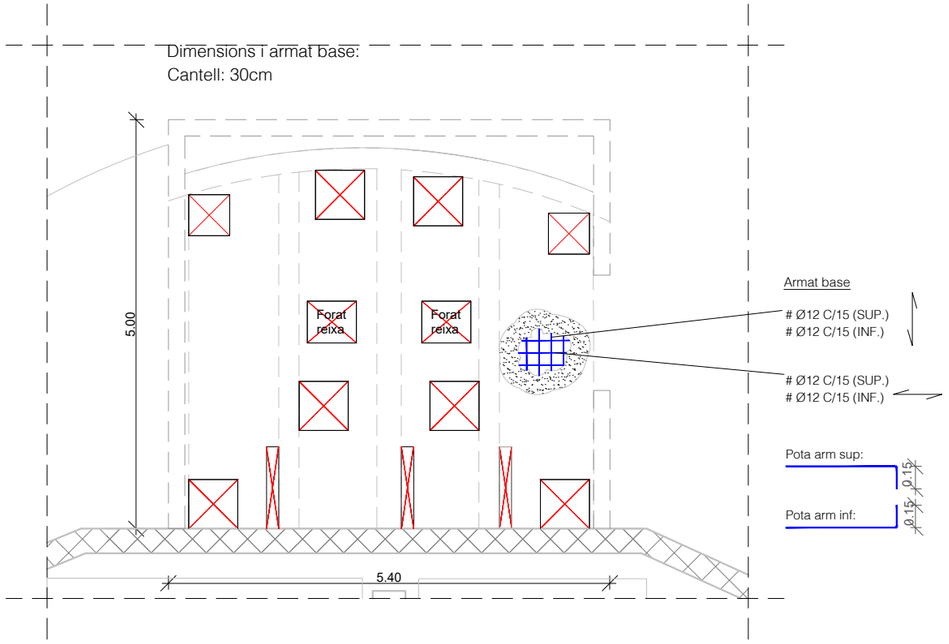
Ancoratges ambl llosa inferior existent



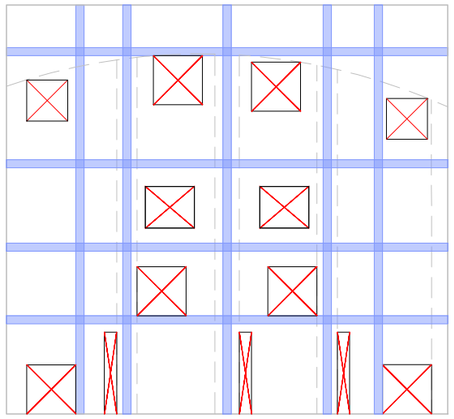
Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat
2 perns per alineació
Separació: 20 cm
Longitud penetració: 20 cm
Longitud total: 100 cm

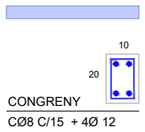


EB1. LLOSA SUPERIOR



Detalls congreny.





CONGRENY

CØ8 C/15 + 4Ø 12

Materials:

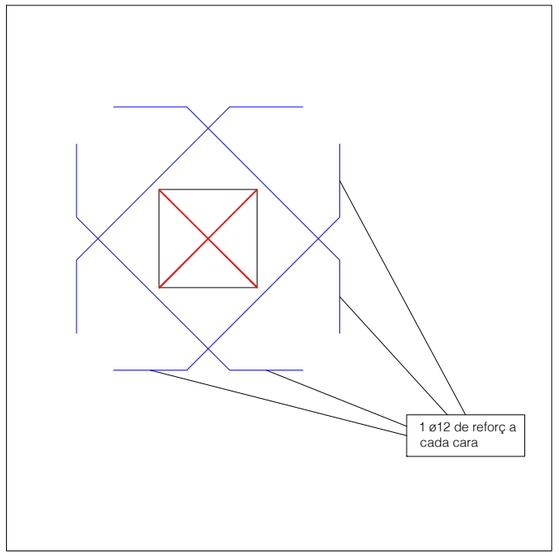
Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-35 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT				
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCELTADA PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø				

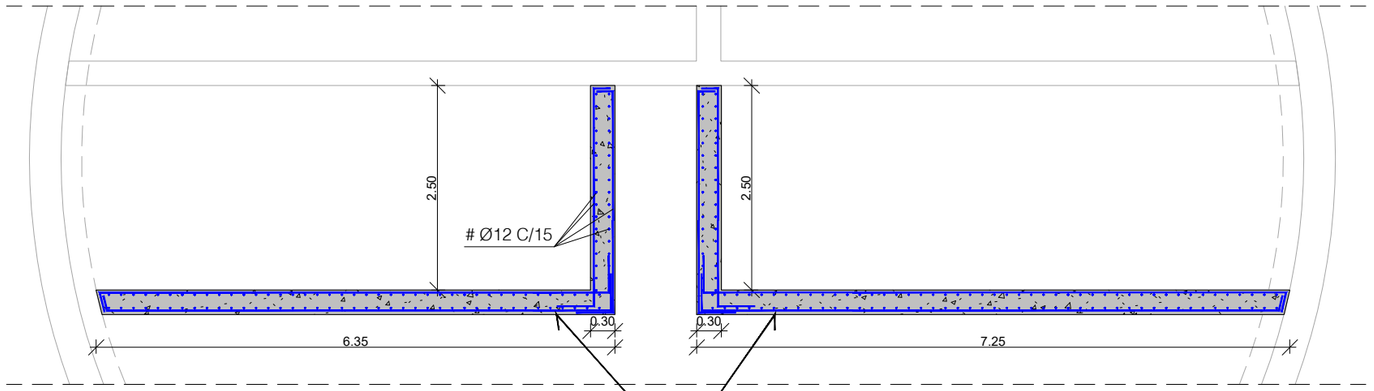
DETALL REFORÇ ADDICIONAL EN OBERTURES.
S/E

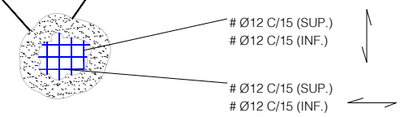


EB1.MURS EN L i NOVA LLOSA

Murs en L

Dimensions i armat base: Cantell: 30cm



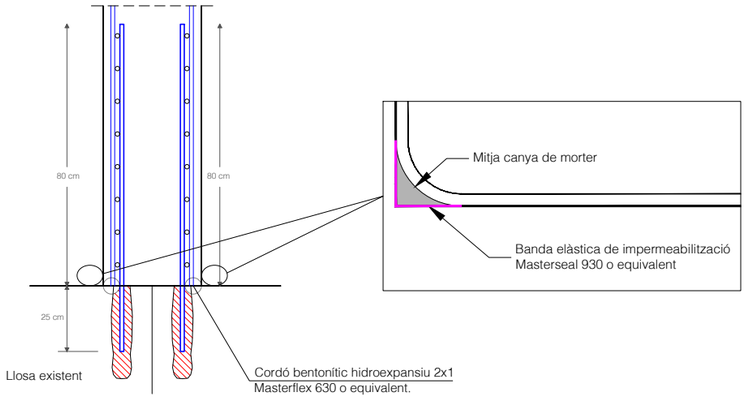


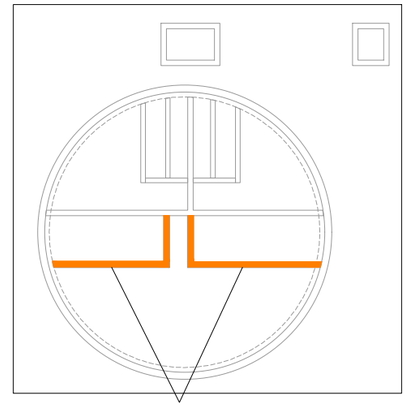
Pota armathoritzontal murs en vores lliures.



Ancoratges/esperes amb llosa inferior existent

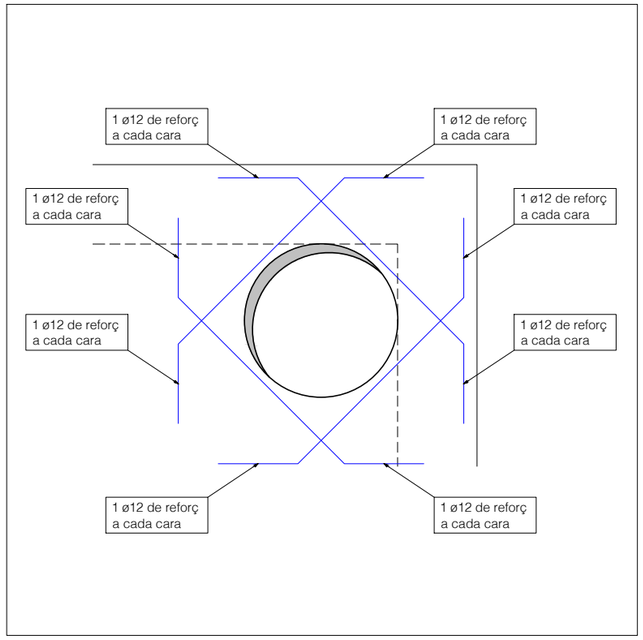
Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat
Resina HIT-HY 200-A o equivalent
2 perns per alineació
Separació: alineació cada 15 cm
Longitud penetració: 25 cm
Longitud total de l'ancoratge: 105 cm



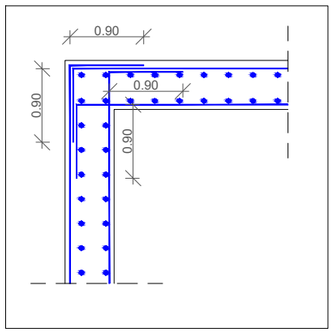


MURS EN L

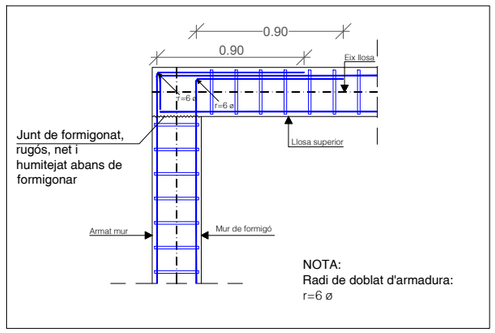
DETALL. REFORÇ DE VORA EN OBERTURA EN MUR.
S/E



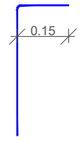
Trobada armadura horitzontal de murs.
s/e



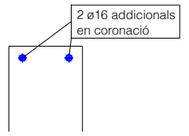
Trobada armadura vertical de murs i llosa superior
s/e



Pota superior armat vertical
murs amb vora lliure:

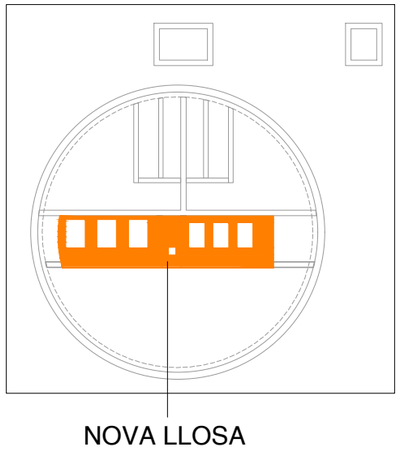


Detall coronació mur amb vora lliure:



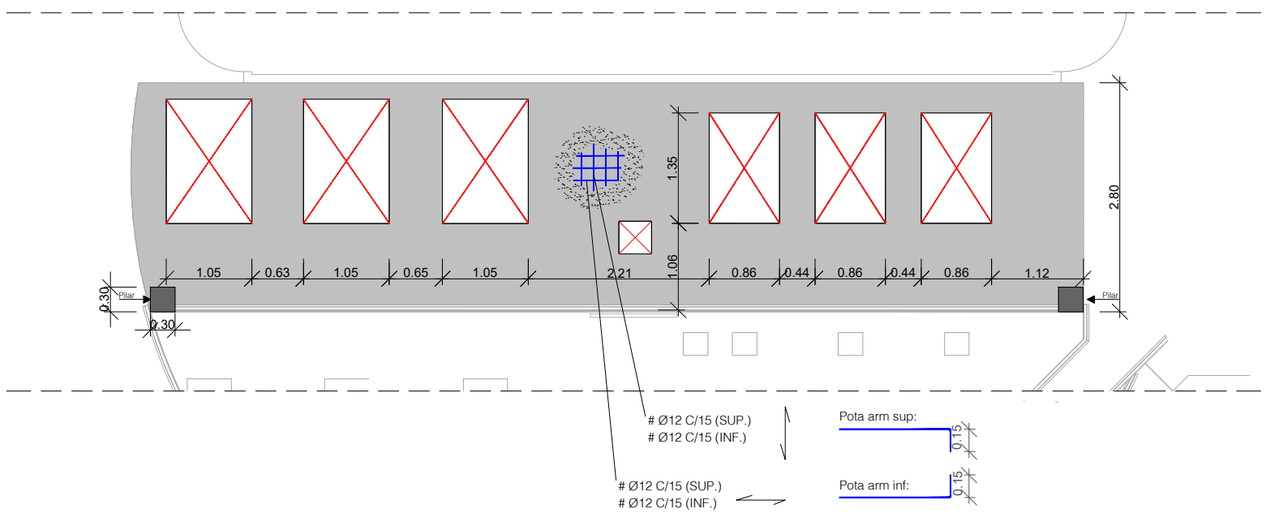
A | B | M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDIFICI EB1 - ESTRUCTURES MURS EN L i NOVA LLOSA	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 04.5.5 FULL: 7 de 10

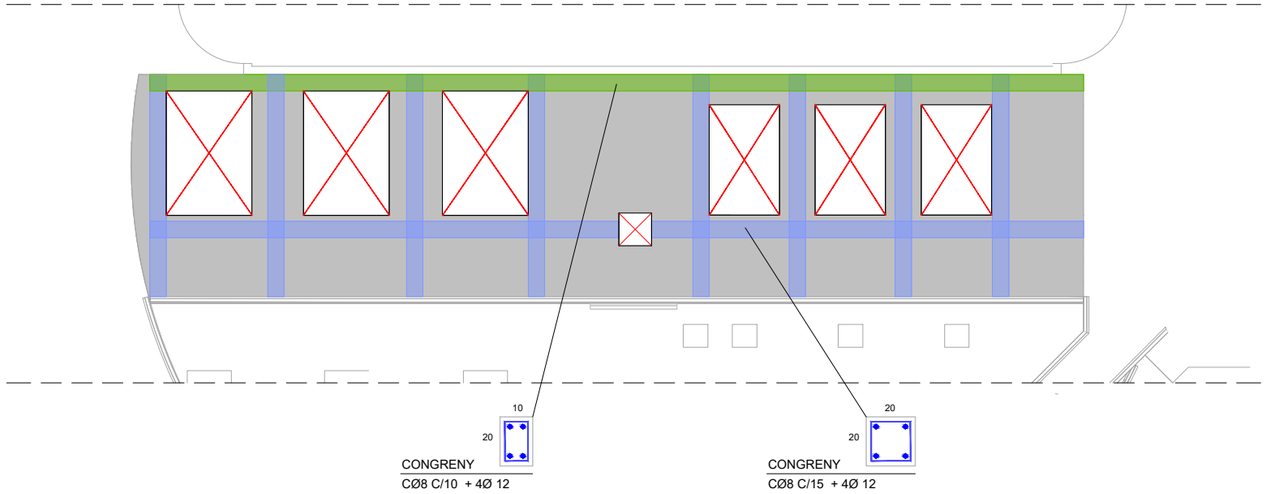
EB1.MURS EN L i NOVA LLOSA



Llosa superior

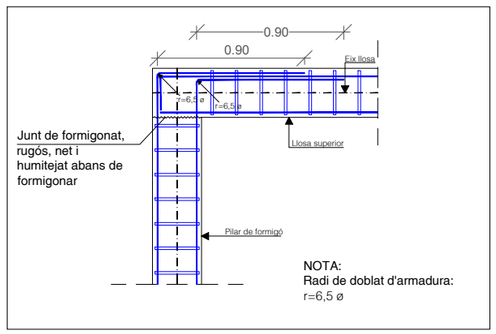
Dimensions i armat base: Cantell: 30cm





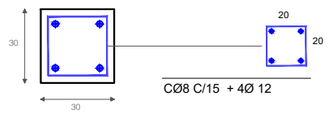
Unió llosa amb pilar

s/e



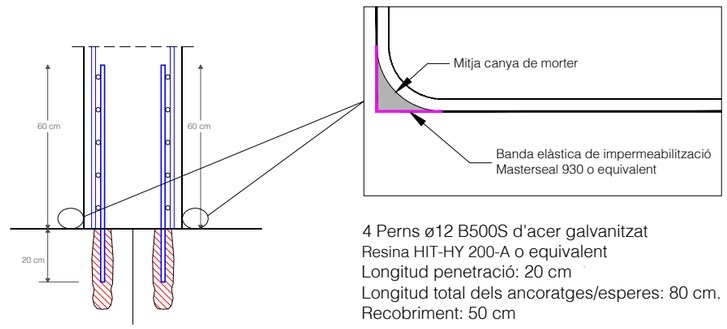
Pilars de recolzament (element addicioanl a introduir)

s/e



Ancoratges/esperes pilar amb llosa existent

s/e



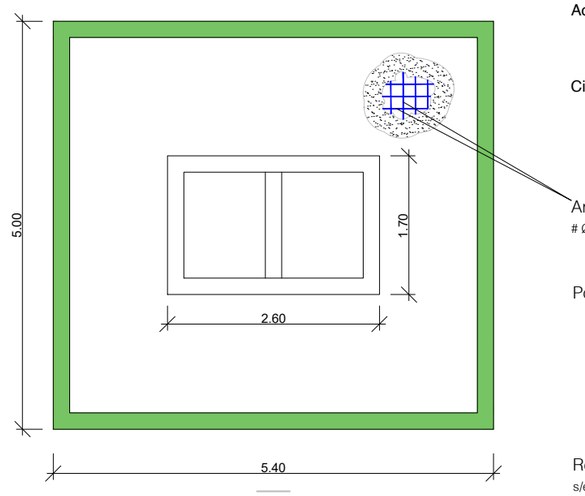
4 Perns ø12 B500S d'acer galvanitzat
Resina HIT-HY 200-A o equivalent
Longitud penetració: 20 cm
Longitud total dels ancoratges/esperes: 80 cm.
Recobriment: 50 cm

A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.734	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDIFICI EB1 - ESTRUCTURES NOVA LLOSA SUPERIOR	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 04.5.5 FULL: 8 de 10

EB1. COBERTA DE CASETA REIXES DE DESBAST

Lloses 20 cm

Congrenys de reforç 20x20 cm



Materials:
Formigó: HA-35/F/20/XC4+XA3
Nivell control: Normal:
γ_c= 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c= 1.15

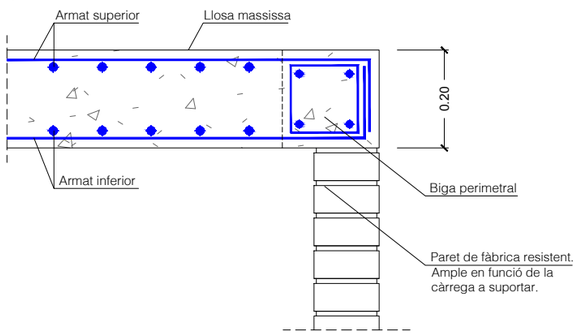
Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

Armat base
Ø12 c/20 en les dues cares

Pota armats en extrems de llosa/apertures

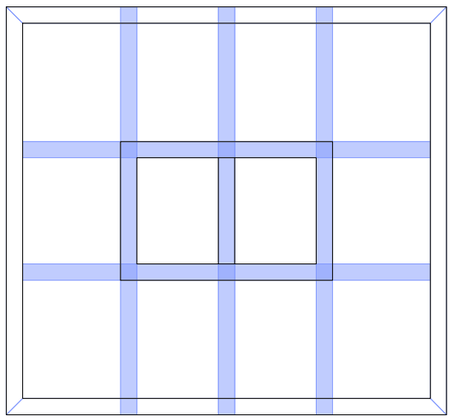


Recolzament mur:
s/e



Armats superiors i inferiors #Ø12 a 20.
Biga perimetral amb armat tipus congreny indicat anteriorment.

Detall congrenys obertures:



CONGRENY
S/E



CØ8 C/15 + 4Ø 10

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-35 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT				
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCELTADA PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø				

NOTA: Radi de doblat d'armadura segons l'Article 34 del Codi Estructural

Mur de fàbrica de caseta

Dimensions: Mur de blocs de 40x20x20

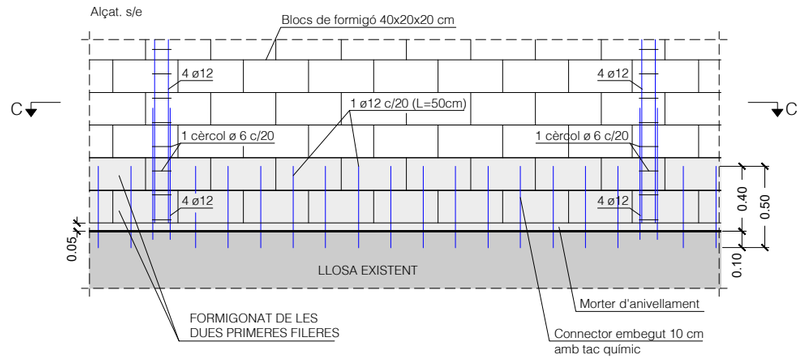
Resistència a compresió bloc de formigó: 10 Mpa

Morter junts: M-7.5 / juntes verticals i horitzontals 1cm.

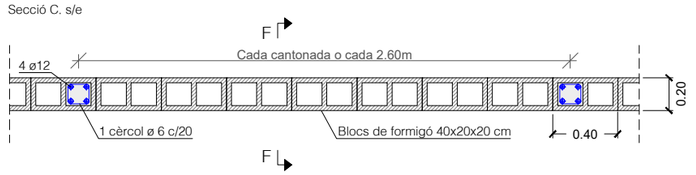
Formigó rebliment blocs: HA-25/ F / 20 / XC3.

Acer corrugat B500S

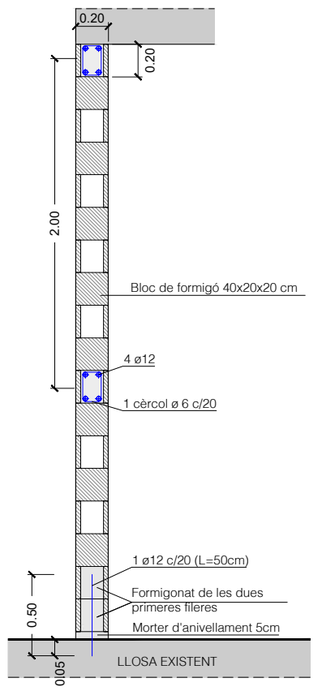
Alçat. s/e



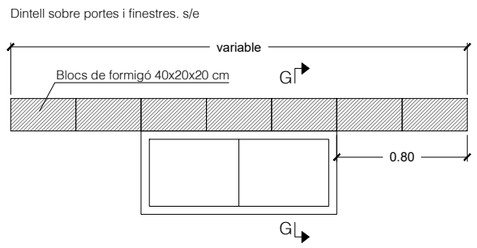
Secció C. s/e



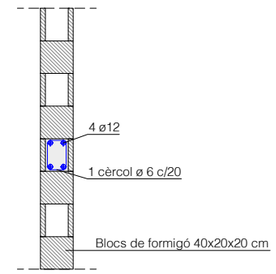
Secció F. s/e



Dintell sobre portes i finestres. s/e



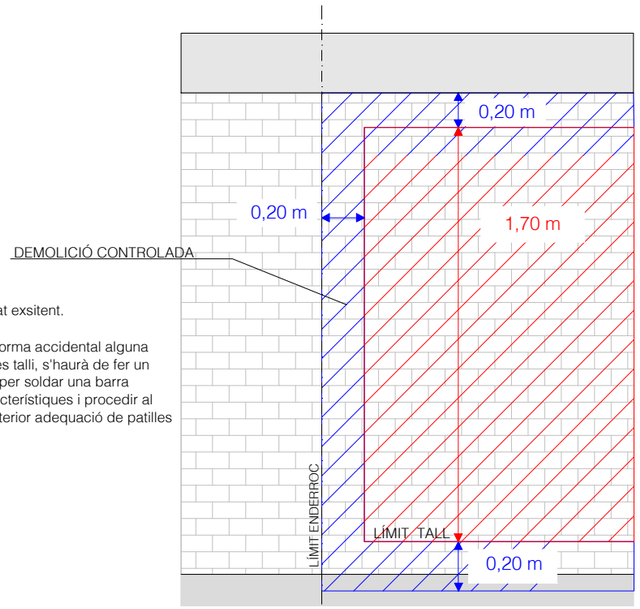
Secció G. s/e



- Es faran pilastres embegudes al mur de blocs de formigó cada 2.6 m i en totes les cantonades de finestres i portes així com a les cantonades mur-mur.

- Es faran cèrcols horitzontals cada 2m, sobre portes i finestres així com en el coronament d'entrega amb el forjat de coberta.

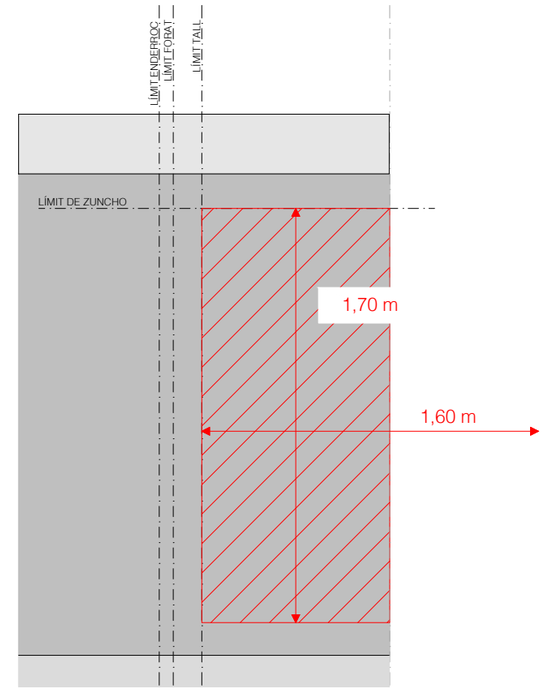
EB1. ESQUEMA PROCEDIEMENT EXECUCIÓ OBERTURES DE 1,8 m X 1,8 m



- Mantenim l'armat exsitent.

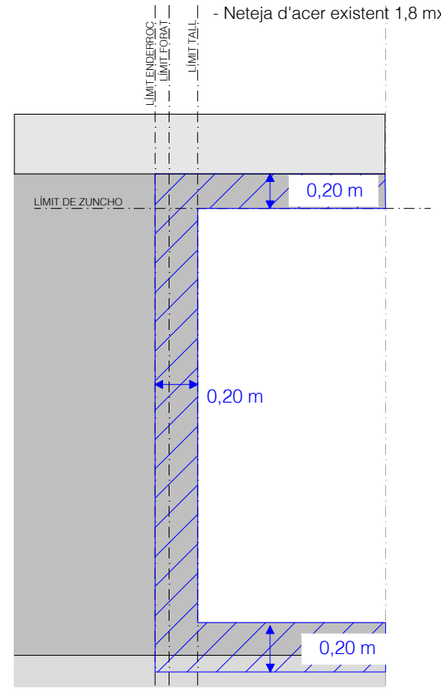
- En cas que de forma accidental alguna barra de l'armat es talli, s'haurà de fer un repicat adicional per soldar una barra d'idèntiques característiques i procedir al solapament i posterior adequació de patilles en el zuncho.

FASE 1: Tall i retirada del tram de mur existent



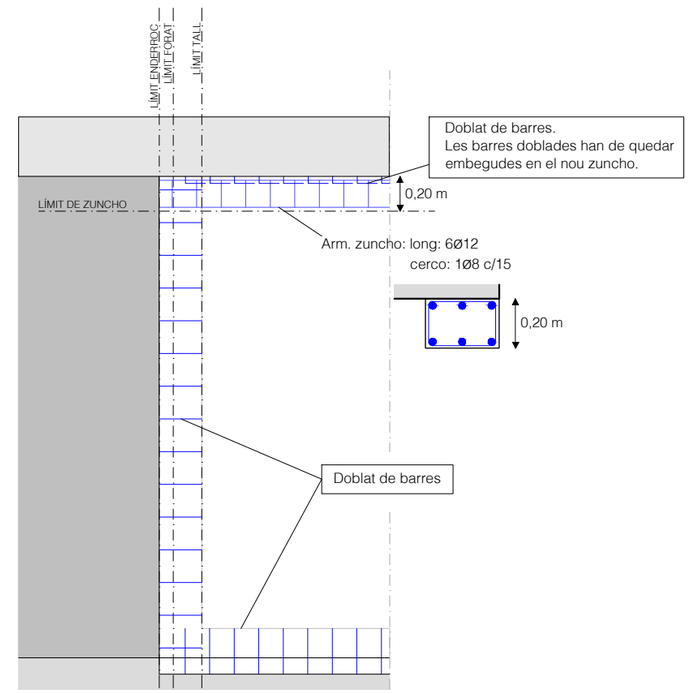
FASE 2:

- Demolició controlada de formigó existent.
- Neteja d'acer existent 1,8 mx1,8 m

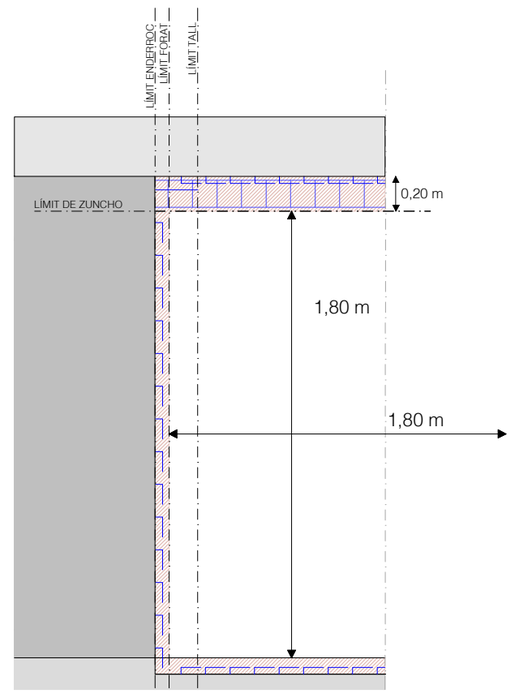


FASE 3: - Encofrat inferior zuncho.
- Doblat de barres descobertes.
- Col·locació armadura de zuncho.

NOTA: Si ø<10mm . Doblat de barra en solapament.
Si ø>10mm . Soldar nova barra amb patilla.



FASE 4: - Encofrat lateral.
- Fomigonat de zuncho.
- Formigonat de perímetre de forat.



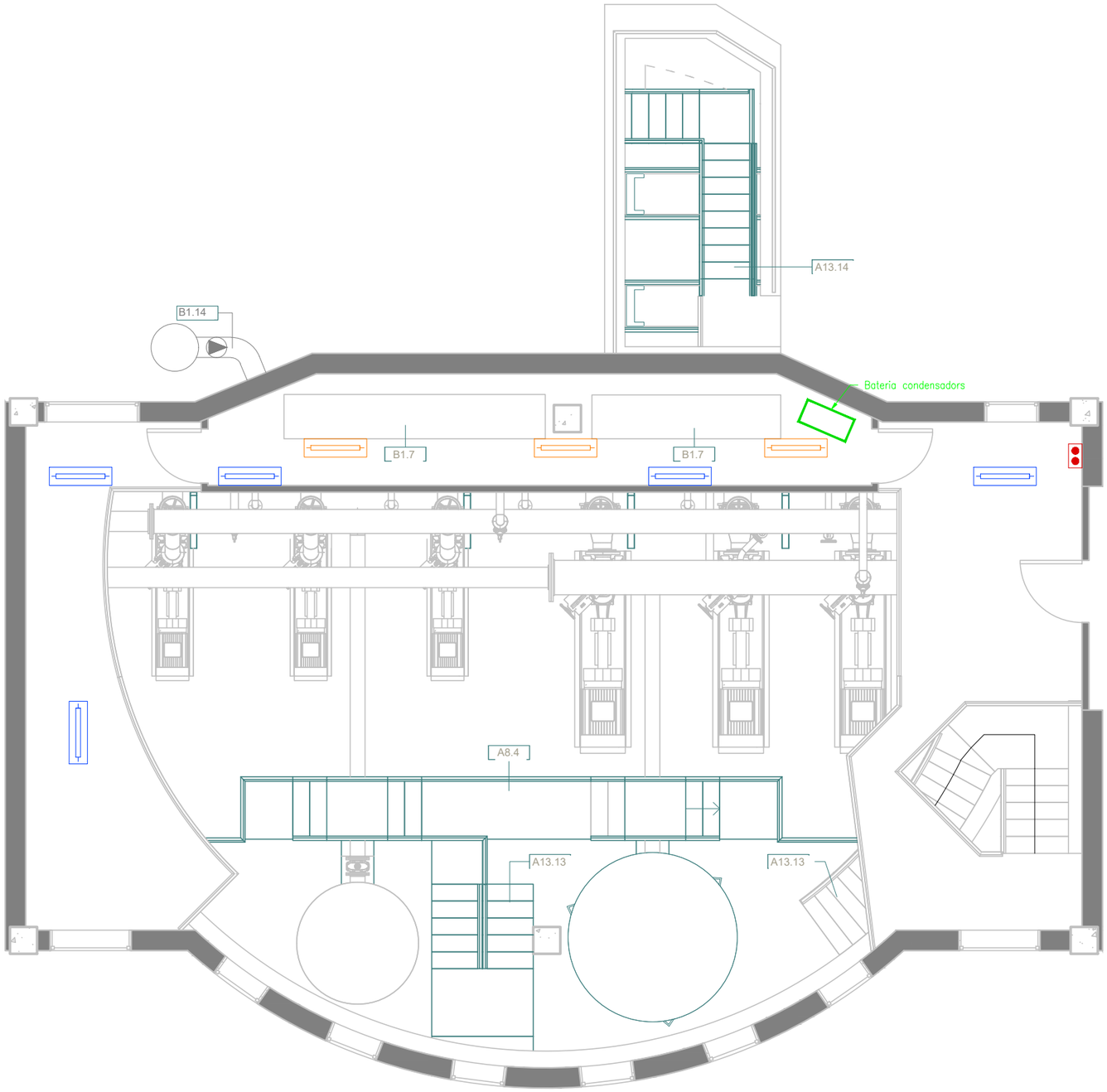
A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) EDIFICI EB1 - ESTRUCTURES ESQUEMA PROCEDIMENT OBERTURES 1,8x1,8m	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 04.5.5 FULL: 10 de 10

SIMBOLOGIA

	EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
	PANTALLA LED 32w L1200 4100lum
	PANTALLA LED 32w L1200 4100lum EN SALA QUADRES

EQUIPS MECÀNICS

A13.2	Escala de PRFV
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.4	Calderí Hidropneumàtic Petit
B1.5	Calderí Hidropneumàtic Gran
B1.14	Ventilador pressurització
B2.4.9	Canonada Fosa Dúctil DN400
B2.4.11	Canonada Fosa Dúctil DN500
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B3.7	Vàlvula Comporta DN200
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B5.13	Vàlvula Guillotina DN500
B6.10	Carret de Desmuntatge DN350
B6.13	Carret de Desmuntatge DN500
B12.13	Cabalímetre DN350
B12.17	Cabalímetre DN500
B14.13	Comporta de Canal 60cm



NOTA:
- ◊ ELS EQUIPS GRAFIATS NO ES MODIFIQUEN. LA RESTA D'INSTAL·LACIONS NO GRAFIADES S'ELIMINA.
- ◊ EN VERD: INSTAL·LACIONS EXISTENTS DESPLAÇADES

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1
EQUIPS PLANTA SUPERIOR
ESTAT ACTUAL

ESCALA: 1/75

PLÀNOL NÚM.: 04.5.6

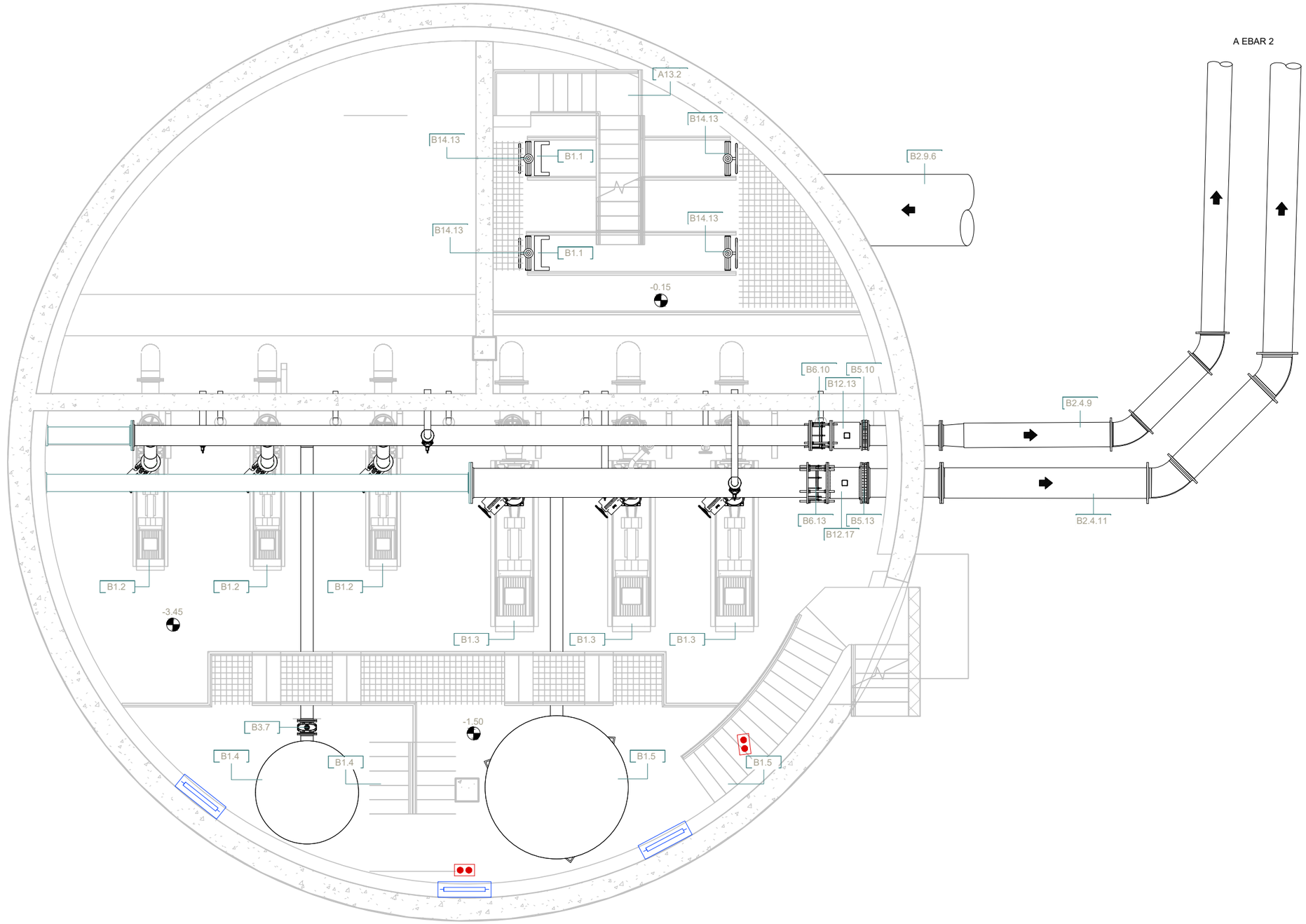
FULL: 1 de 6

SIMBOLOGIA

	EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
	PANTALLA LED 32w L1200 4100lum

EQUIPS MECÀNICS

A13.13	Escala de Formigó
A13.14	Escala Metàl·lica
B1.7	Quadres Elèctrics



NOTA:

- ◊ ELS EQUIPS GRAFIATS NO ES MODIFIQUEN. LA RESTA D'INSTAL·LACIONS NO GRAFIADES S'ELIMINA.
- ◊ EN VERD: INSTAL·LACIONS EXISTENTS DESPLAÇADES

A|B|M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 EQUIPS PLANTA INFERIOR ESTAT ACTUAL	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 04.5.6 FULL: 2 de 6

SIMBOLOGIA

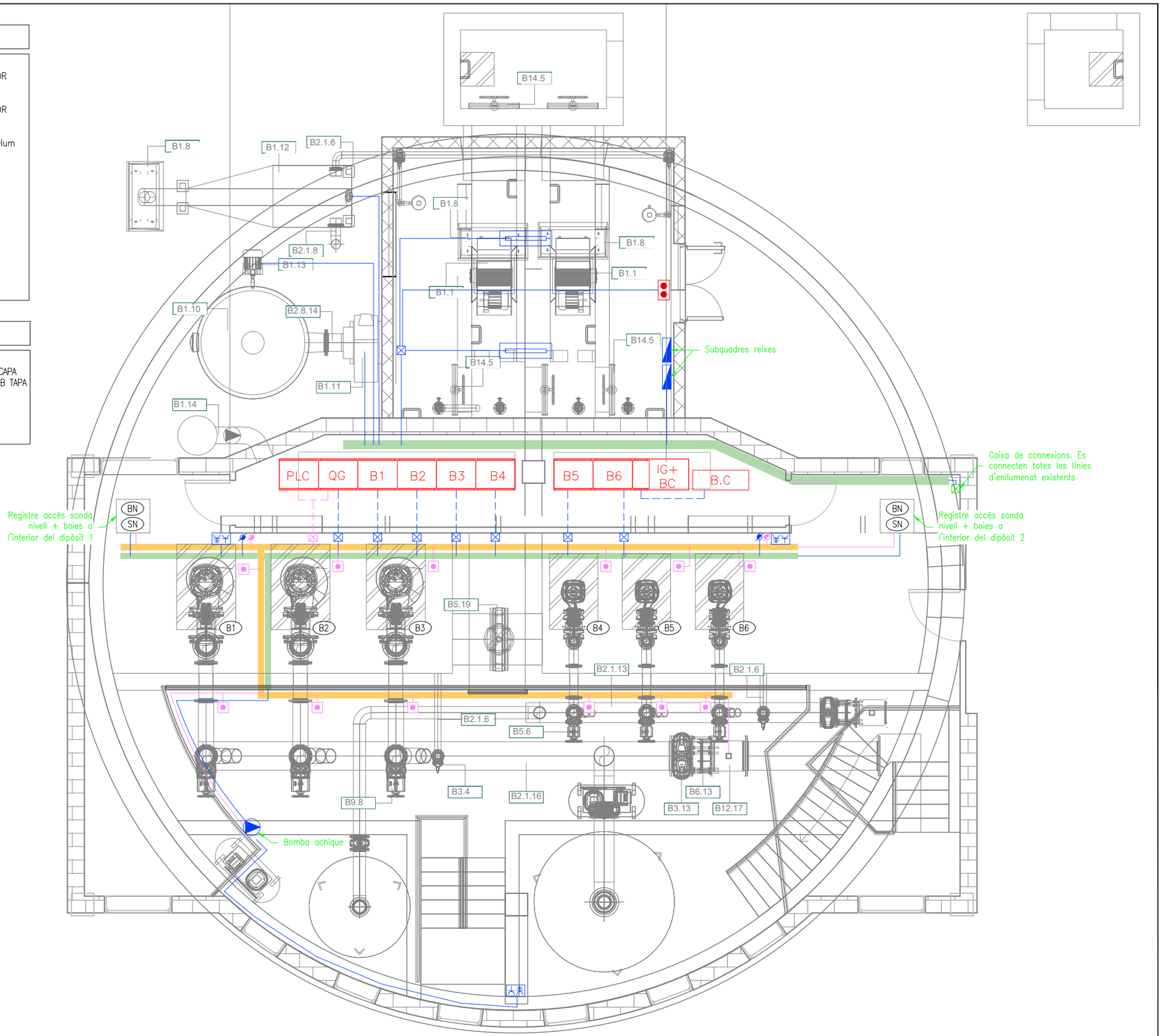
- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
- CAIXA DE CONNEXIONS DE POTÈNCIA AMB SORTIDA SEGELLADA CAP ALS ARMARIS
- CAIXA DE CONNEXIONS DE DADES AMB SORTIDA SEGELLADA CAP ALS ARMARIS
- BOTONERA. INCLOU:
  - ATURADA EMERGÈNCIA
  - COMMUTADOR LOCAL/ REMOT
  - POLSADOR PARO/ MARXA
  - PILOTS LLUMINOSOS
- BOMBA ACHIQUE
- PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES ELÈCTRIQUES
- PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES DE DADES
- PANTALLA LED 32w L1200 4100lum
- SN — SENSOR DE NIVELL
- BN — BOIA DE NIVELL
- Bi — BOMBA i
- SS — SENSOR SULFHÍDRIC

SIMBOLOGIA

- TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- TUB POTÈNCIA SOTA TERRA TÈCNIC PE DOBLE CAPA CORRUGAT AMB SAFATA
- TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- TUB SENYAL SOTA TERRA TÈCNIC PE DOBLE CAPA CORRUGAT AMB SAFATA PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE POTÈNCIA

EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.8	Contenidor de Residus
B1.10	Dipòsit Desolorització
B1.12	Classificador de Sorres
B1.13	Bomba de Recirculació
B1.14	Ventilador pressurització sala quadres
B2.1.6	Canonada Inox DN100
B2.1.8	Canonada Inox DN150
B2.1.13	Canonada Inox DN350
B2.1.16	Canonada Inox DN500
B2.8.14	Canonada Polipropilè DN315
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B3.13	Vàlvula Comporta DN500
B5.6	Vàlvula Guillotina DN150
B5.19	Vàlvula Guillotina DN900
B6.13	Carret de Desmuntatge DN500
B9.8	Vàlvula Ventosa DN250
B12.17	Cabalímetre DN500
B14.5	Comporta de Mur Manual 80x80cm



NOTA:
- NOMÉS S'HAN GRAFIAT ELS EQUIPS DE NOVA INSTAL·LACIÓ
- ARMARIS ELÈCTRIC CLIMATITZATS
- BOMBA 1 I 2: ARMARIS INSTAL·LATS EN FASE 1 EN EDIFICI EMISSARI DE FORMA PROVISIONAL

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

DATA: FEBRER 2022

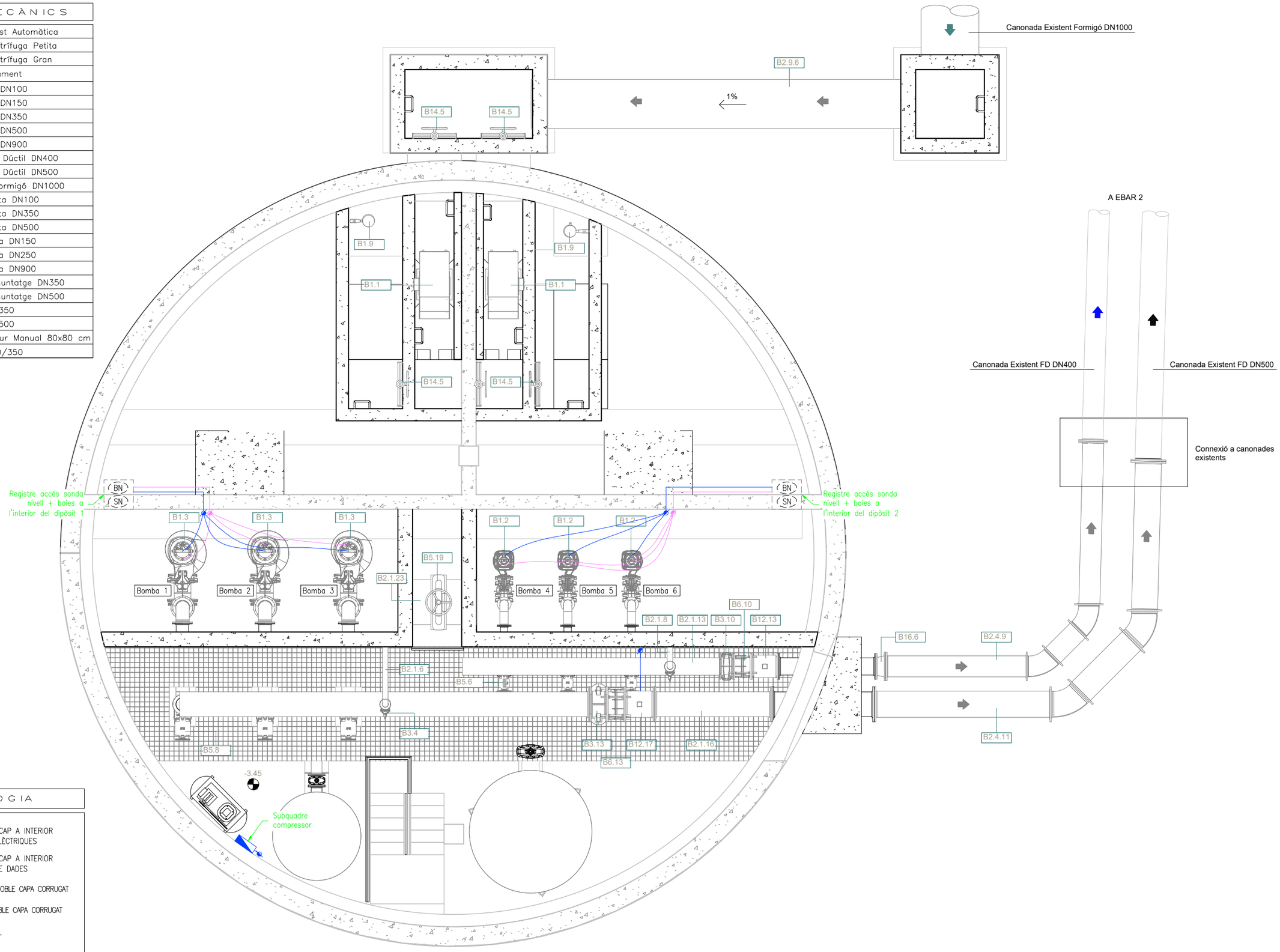
TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1
EQUIPS PLANTA SUPERIOR
(NIVELL TERRENY)

ESCALA: 1/75

PLÀNOL NÚM.: 04.5.6

FULL: 3 de 6

EQUIPS MECÀNICS	
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.9	Bomba d'Esgotament
B2.1.6	Canonada Inox DN100
B2.1.8	Canonada Inox DN150
B2.1.13	Canonada Inox DN350
B2.1.16	Canonada Inox DN500
B2.1.23	Canonada Inox DN900
B2.4.9	Canonada Fosa Dúctil DN400
B2.4.11	Canonada Fosa Dúctil DN500
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B3.10	Vàlvula Comporta DN350
B3.13	Vàlvula Comporta DN500
B5.6	Vàlvula Guillotina DN150
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B5.19	Vàlvula Guillotina DN900
B6.10	Carret de Desmuntatge DN350
B6.13	Carret de Desmuntatge DN500
B12.13	Cabalímetre DN350
B12.17	Cabalímetre DN500
B14.5	Comporta de Mur Manual 80x80 cm
B16.6	Reducció DN400/350



SIMBOLOGIA	
	PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES ELÈCTRIQUES
	PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES DE DADES
	TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
	TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT
SN	SENSOR DE NIVELL
BN	BOIA DE NIVELL

NOTA: NOMÉS S'HAN GRAFIAT ELS EQUIPS DE NOVA INSTAL·LACIÓ

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

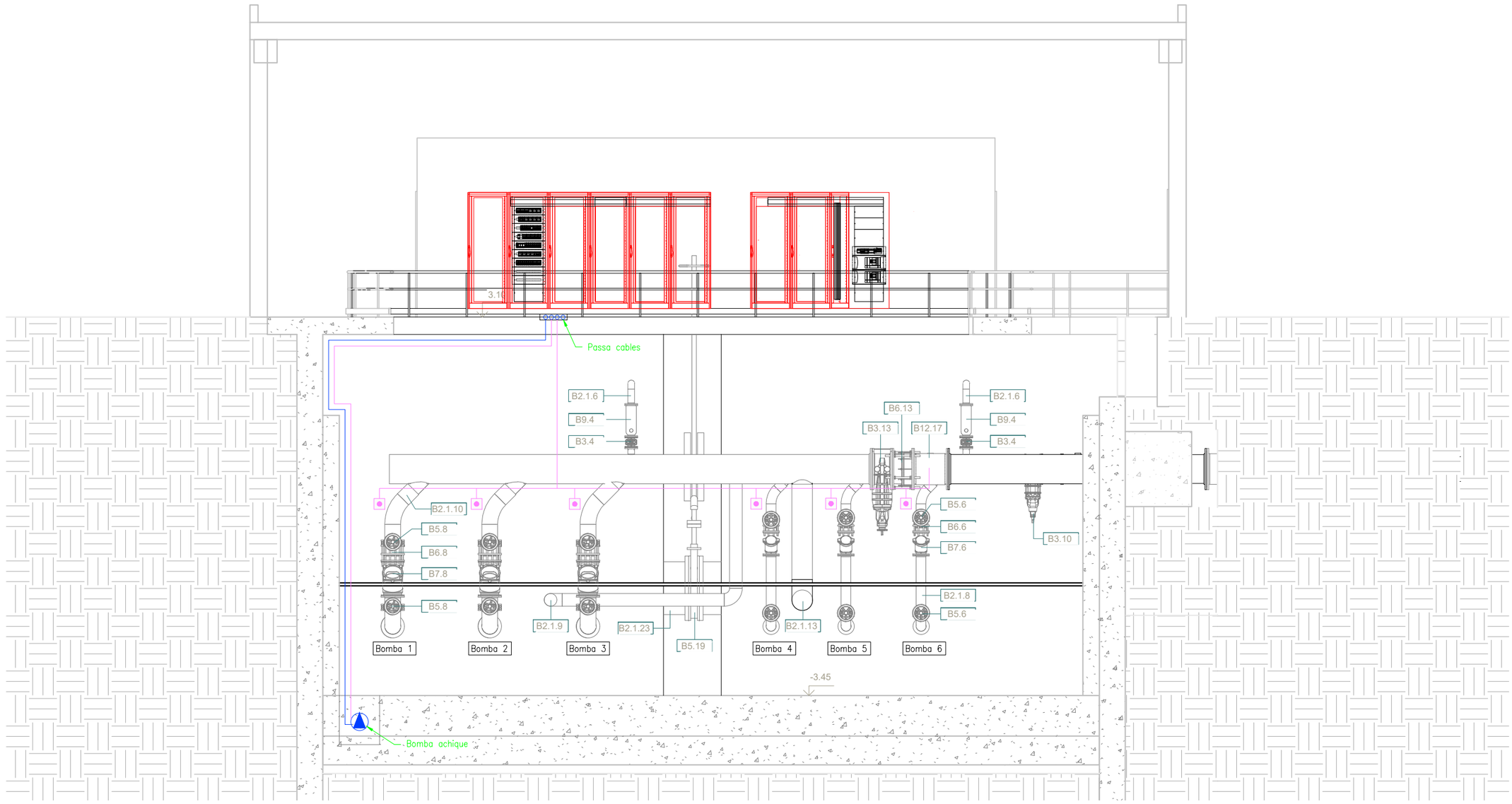
DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1
EQUIPS PLANTA INFERIOR (SALA BOMBES)

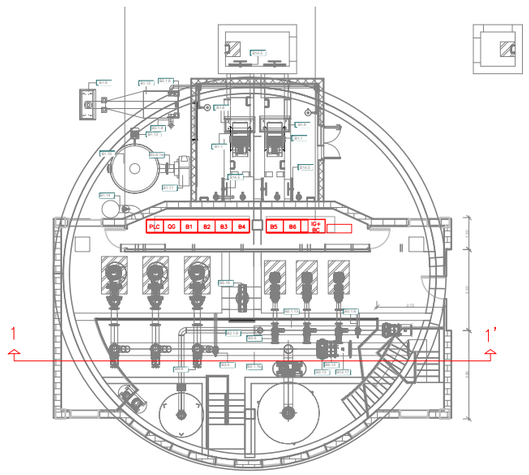
ESCALA: 1/75

PLÀNOL NÚM.: 04.5.6

FULL: 4 de 6



SECCIÓ 1-1'



EQUIPS MECÀNICS	
B2.1.6	Canonada Inox DN100
B2.1.8	Canonada Inox DN150
B2.1.9	Canonada Inox DN200
B2.1.10	Canonada Inox DN250
B2.1.13	Canonada Inox DN350
B2.1.23	Canonada Inox DN900
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B3.10	Vàlvula Comporta DN350
B3.13	Vàlvula Comporta DN500
B5.6	Vàlvula Guillotina DN150
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B5.19	Vàlvula Guillotina DN900
B6.6	Carret de Desmuntatge DN150
B6.8	Carret de Desmuntatge DN250
B6.13	Carret de Desmuntatge DN500
B7.6	Vàlvula Retenció de Bola DN150
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100
B12.17	Cabalímetre DN500

NOTA: NOMÉS S'HAN GRAFIAT ELS EQUIPS DE NOVA INSTAL·LACIÓ

A B M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

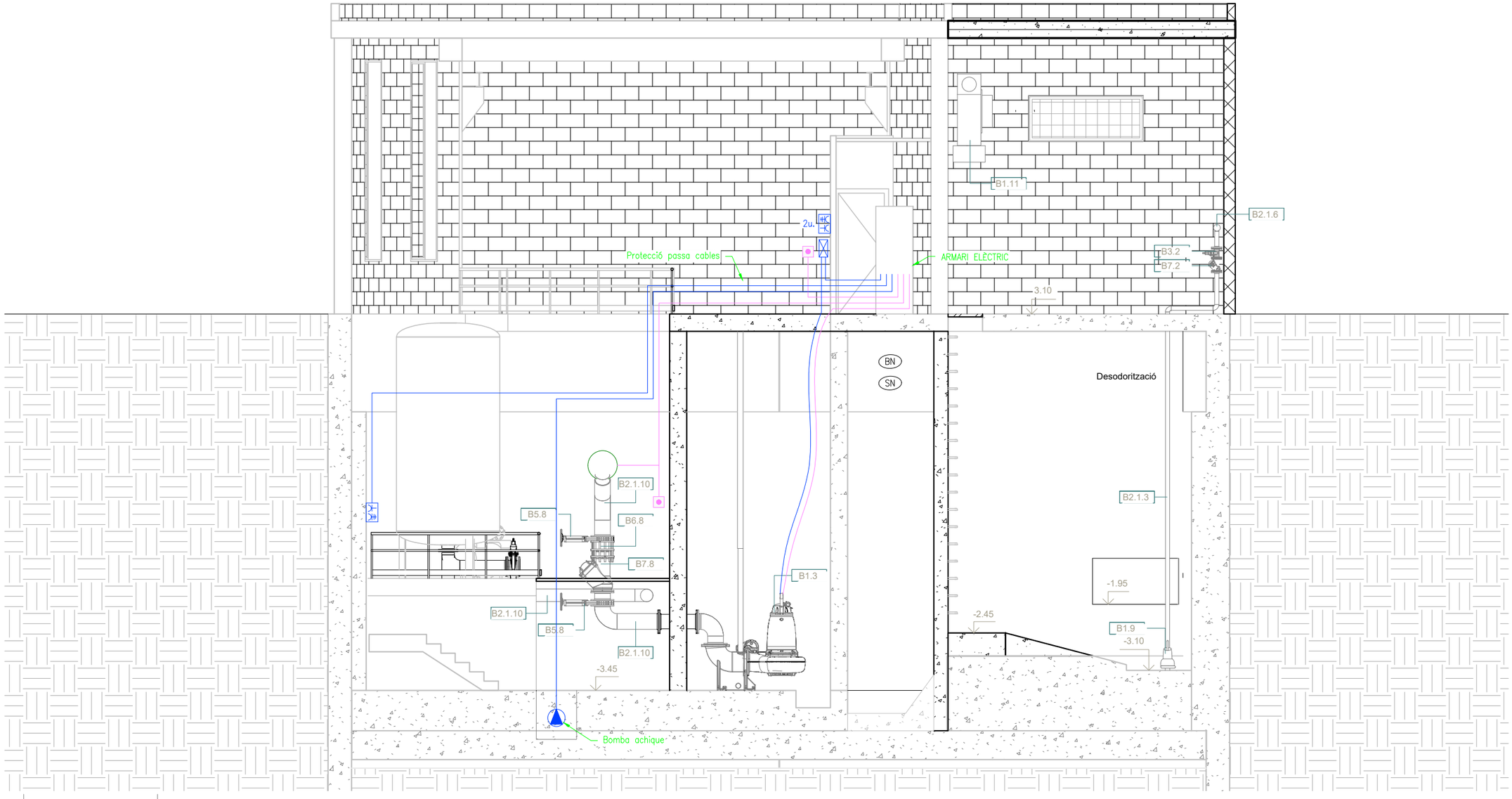
DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1
EQUIPS SECCIÓ 1-1'

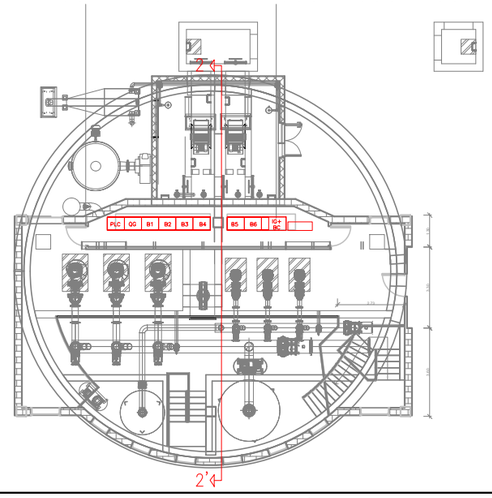
ESCALA: 1/75

PLÀNOL NÚM.: 04.5.6

FULL: 5 de 6



SECCIÓ 2-2'



SIMBOLOGIA

- TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
- CAIXA DE CONNEXIONS
- BOTONERA. INCLOU:
  - ATURADA EMERGÈNCIA
  - COMMUTADOR LOCAL/ REMOT
  - POLSADOR PARO/ MARXA
  - PILOTS LLUMINOSOS
- BOMBA ACHIQUE

EQUIPS MECÀNICS

B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.9	Bomba d'Esgotament
B1.11	Ventilador Centrífug Desodorització
B2.1.3	Canonada Inox DN65
B2.1.6	Canonada Inox DN100
B2.1.10	Canonada Inox DN250
B3.2	Vàlvula Comporta DN65
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B6.8	Carret de Desmuntatge DN250
B7.2	Vàlvula Retenció de Bola DN65
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250

NOTA: NOMÉS S'HAN GRAFIAT ELS EQUIPS DE NOVA INSTAL·LACIÓ

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, El
Col·legiat núm.: 19.794

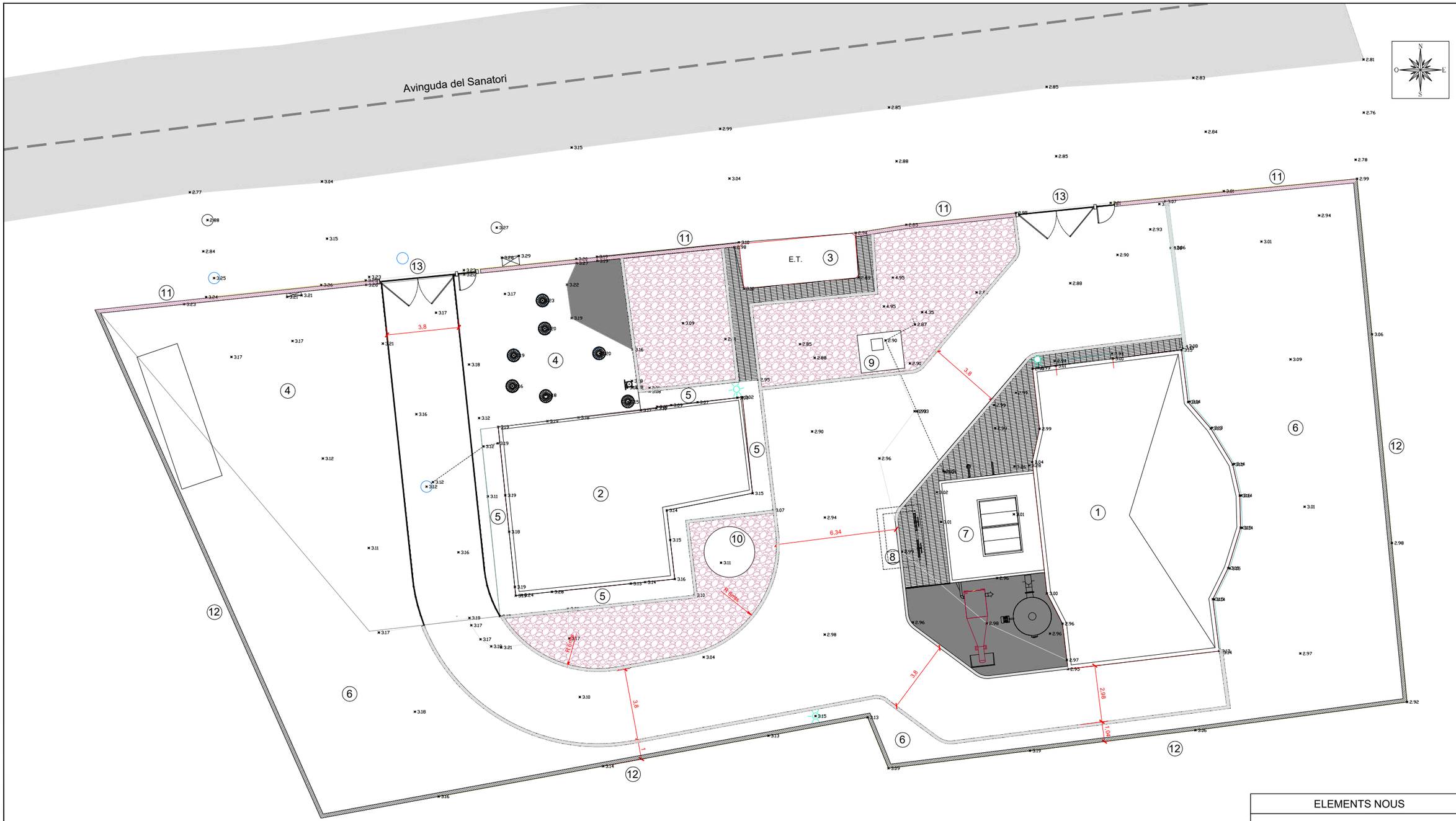
DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1
EQUIPS SECCIÓ 2-2'

ESCALA: 1/75

PLÀNOL NÚM.: 04.5.6

FULL: 6 de 6



ELEMENTS EXISTENTS

1	EB1
2	EDIFICI EMISSARI
3	ESTACIÓ TRANSFORMADORA
4	PAVIMENT DE FORMIGÓ
5	VORERA
6	TERRENY

ELEMENTS NOUS

	AGLOMERAT ASFÀLTIC
	PAVIMENT DE FORMIGÓ
	ZONA DE GRAVES
	VORERA DE PANOTS
	VORADA REMUNTABLE
	VORADA PLANA
7	NOVA CASETA DE DESBAST
8	ARQUETA ENTRADA A DESBAST
9	ARQUETA DERIVACIÓ
10	DIPÒSIT NÚTRIOX
11	TANCA PERIMETRAL AMB MURET
12	TANCA PERIMETRAL SENSE MURET
13	PORTAL ENTRADA + PORTA PEATONAL

A | B | M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

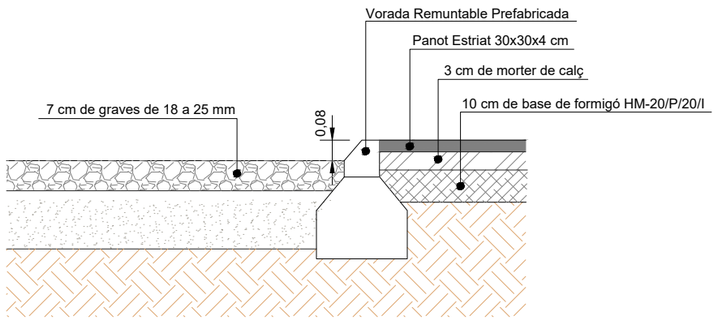
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL)
URBANITZACIÓ

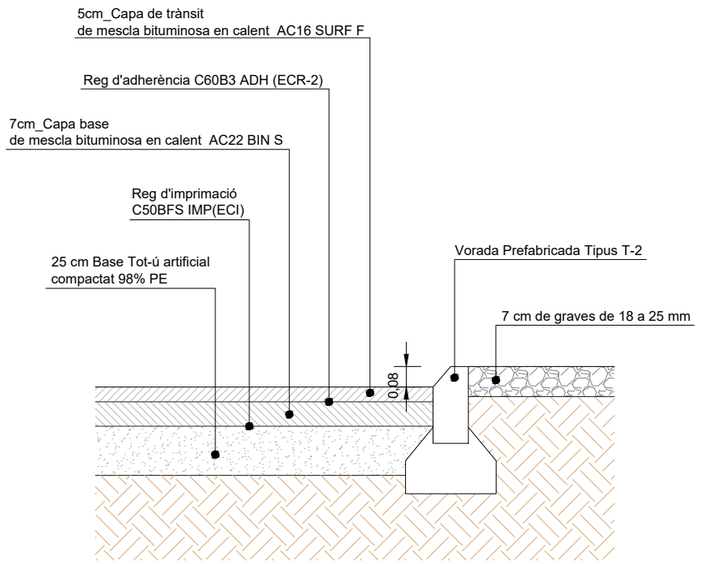
ESCALA:
1/200

PLÀNOL NÚM.: 04.6
FULL: 1 de 3

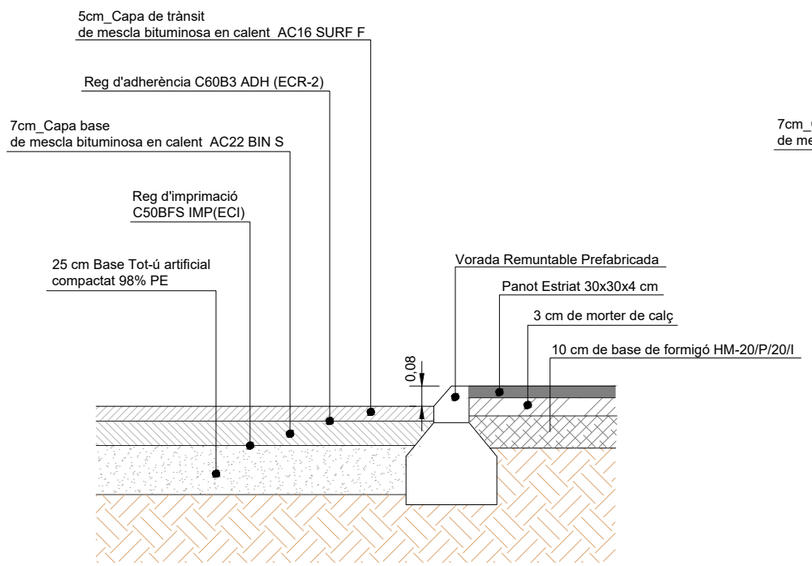
DETALL TROBADA VORERA AMB GRAVES



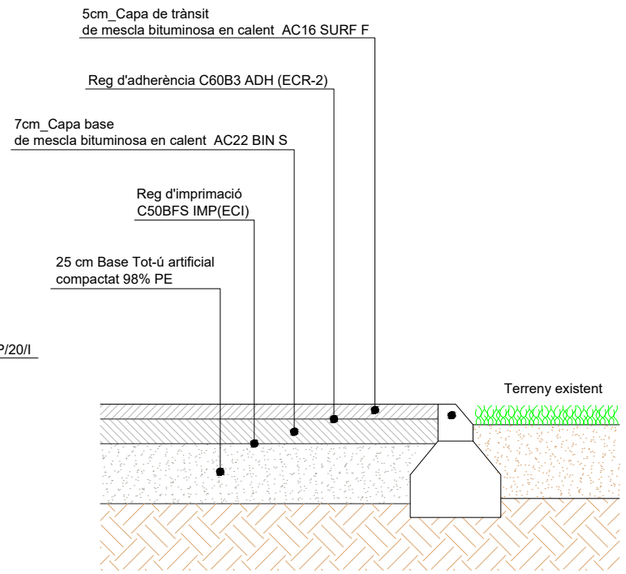
DETALL TROBADA VIAL AMB GRAVES



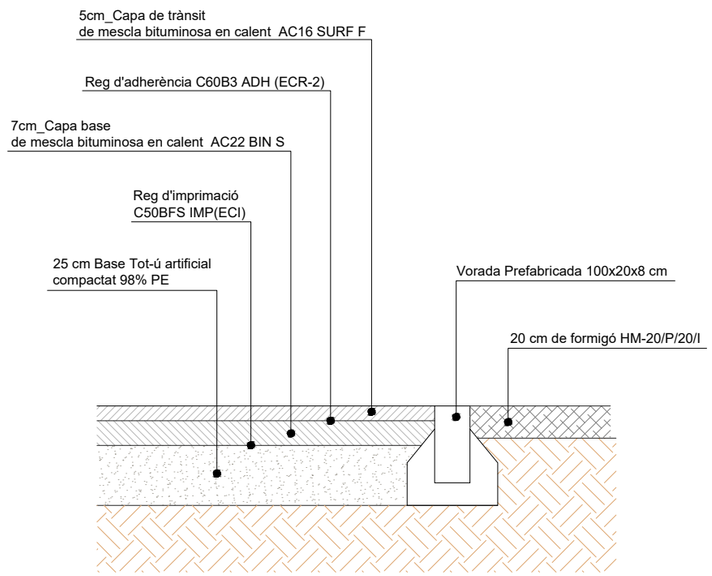
DETALL TROBADA VIAL AMB VORERA



DETALL TROBADA VIAL AMB TERRENY EXISTENT



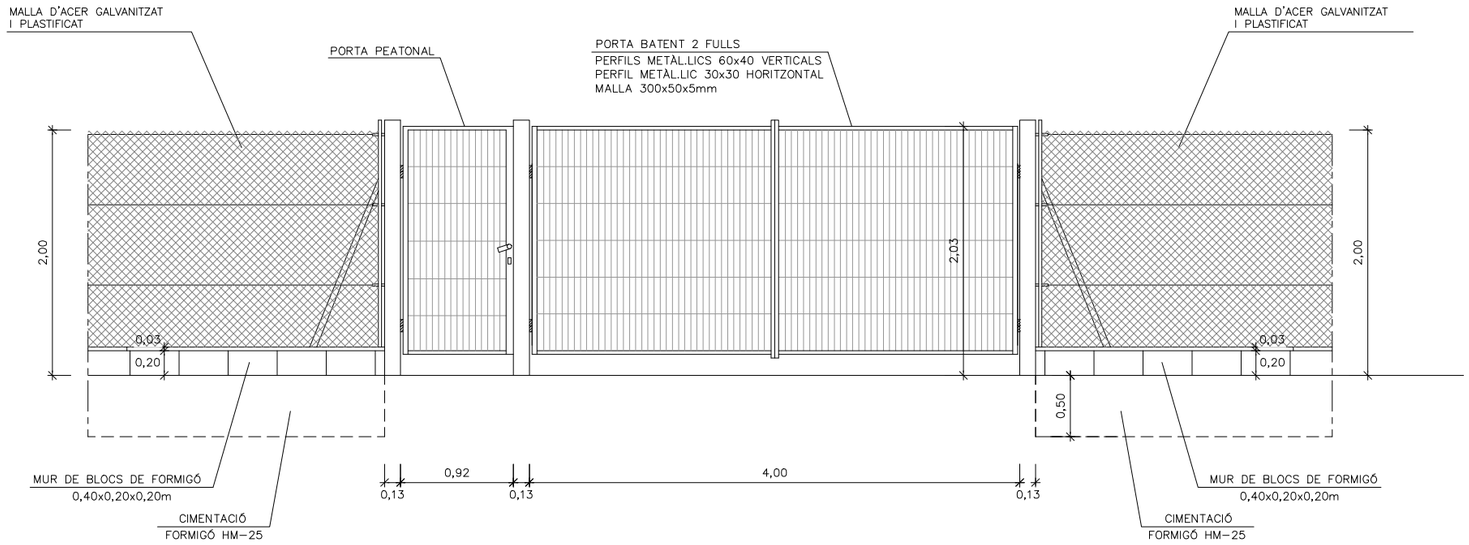
DETALL TROBADA VIAL AMB PAVIMENT DE FORMIGÓ



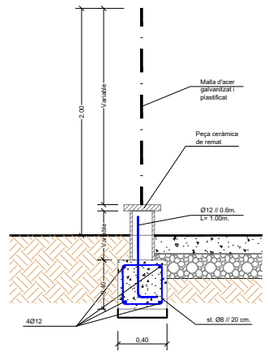
A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) URBANITZACIÓ - DETALLS	ESCALA: 1/25	PLÀNOL NÚM.: 04.6 FULL: 2 de 3

PORTA 2 FULLS BATENT AMB MALLA / TANCA SIMPLE TORSIÓ AMB PALS GALVANITZATS AMB PORTA PEATONAL

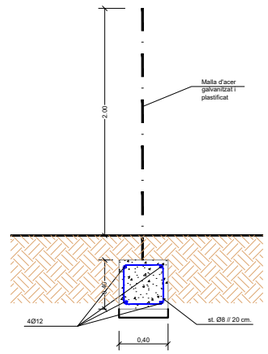
ALÇAT
ESCALA 1:50



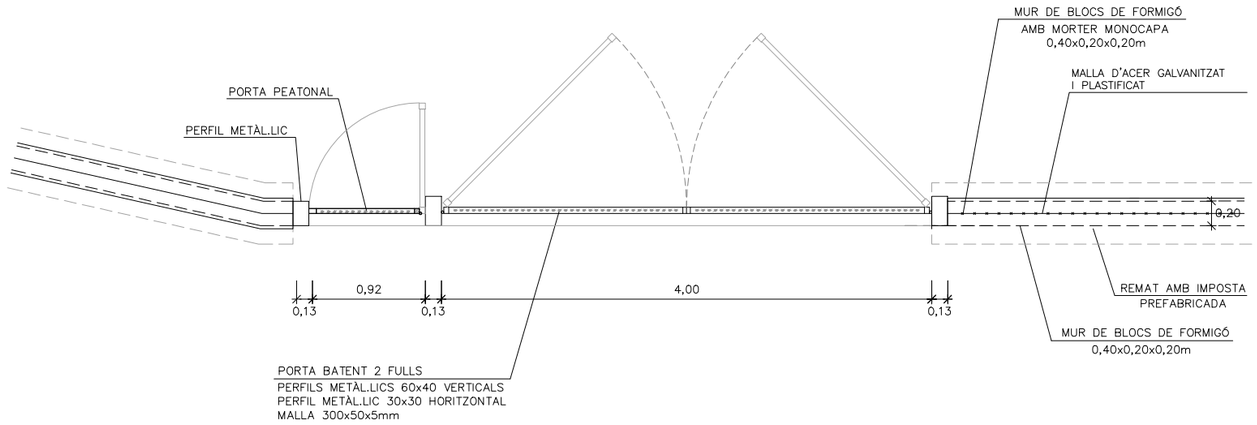
DETALL TANCA PERIMETRAL AMB MURET
A LA FAÇANA NORD DE LA PARCEL·LA

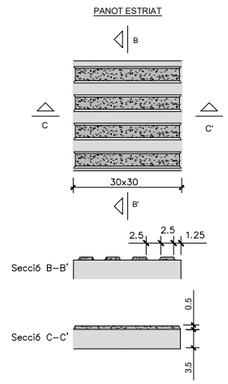


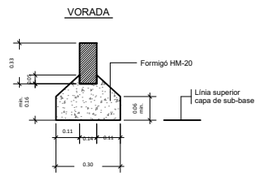
DETALL TANCA PERIMETRAL SENSE MURET
A LES FAÇANES EST, OEST I SUD DE LA PARCEL·LA



PLANTA
ESCALA 1:50



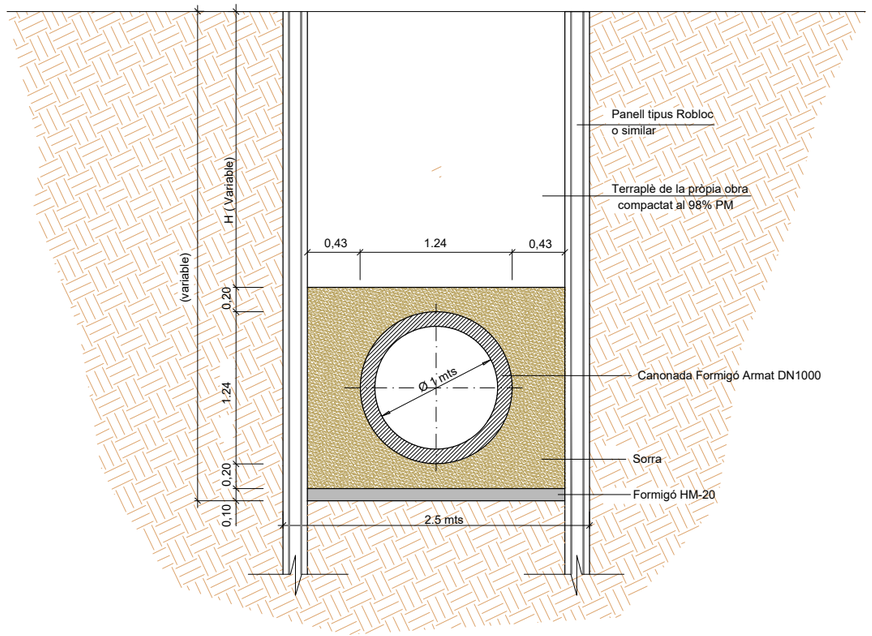




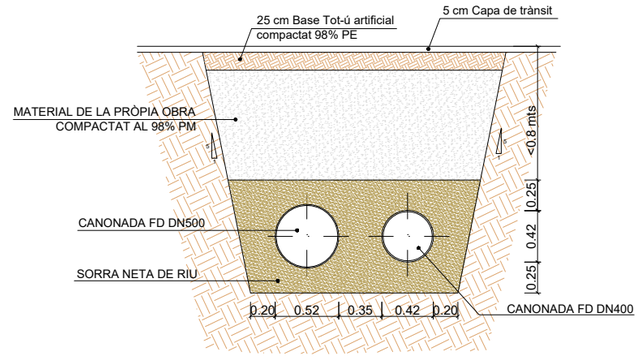
Vorada prefaricada de formigó
100x20x8
Tauló - vertical
ESCALA 1:20

A | B | M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) URBANITZACIÓ - DETALLS	ESCALA: 1/50	PLÀNOL NÚM.: 04.6 FULL: 3 de 3

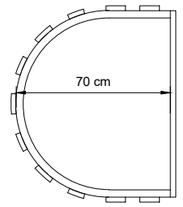
SECCIÓ ENTIBADA AMB TUB CIRCULAR DE FORMIGÓ AMB ENDOLL
CAMPANA I JUNTA ELÀSTICA ASTM CLASSE III
H>3.5 mts

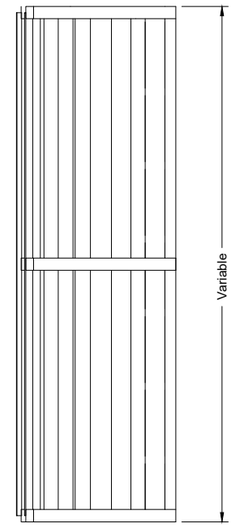


SECCIÓ TIPUS RASA
COL·LECTORS IMPULSIÓ
DN500 i DN400

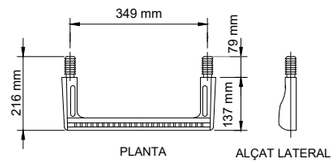


PROTECCIÓ CIRCUNDANT ESCALA
(per alçades >4 mts)

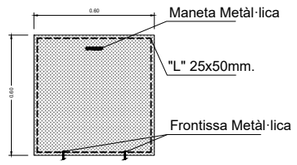




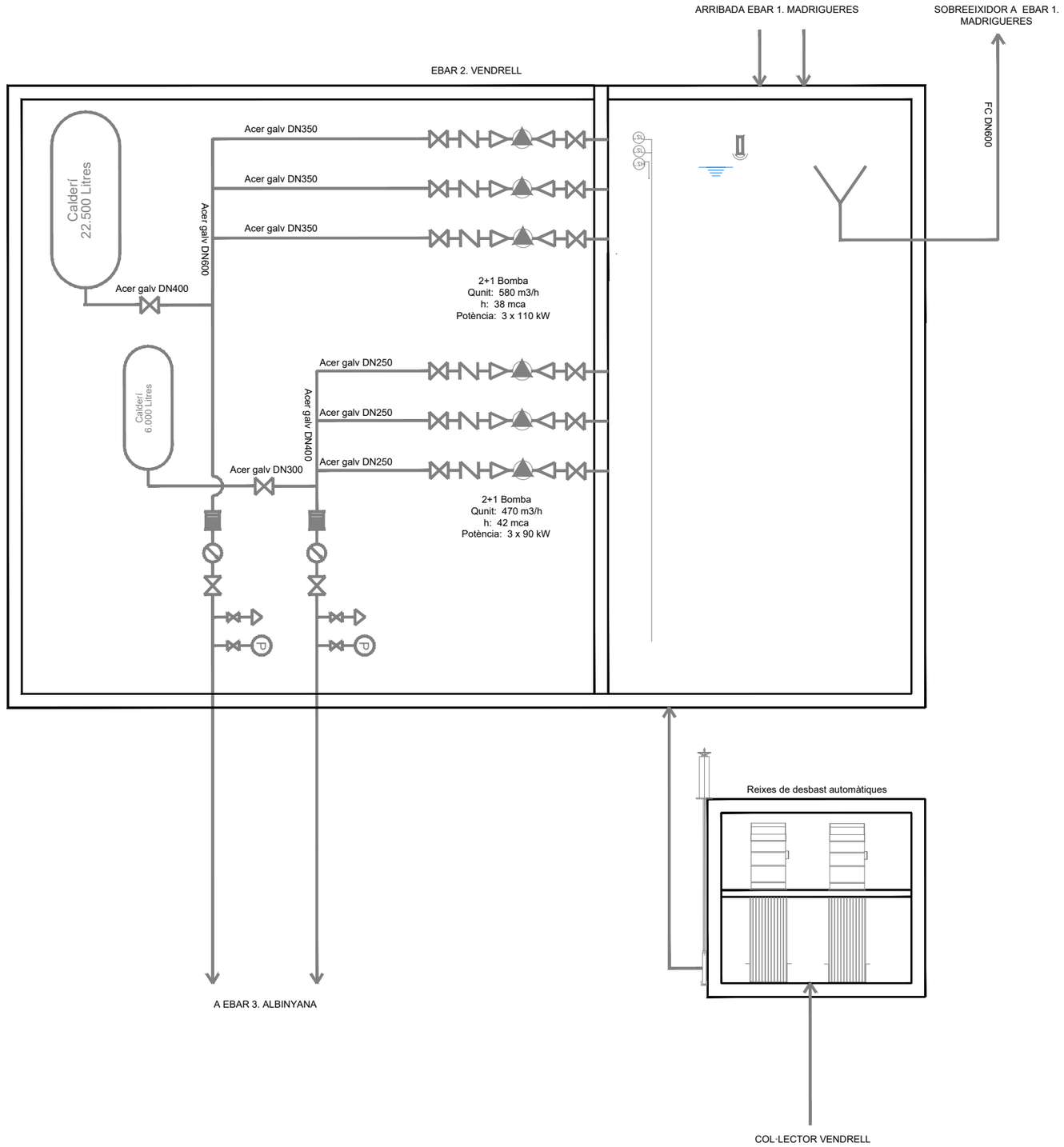
DETALL GLAONS DE PATES



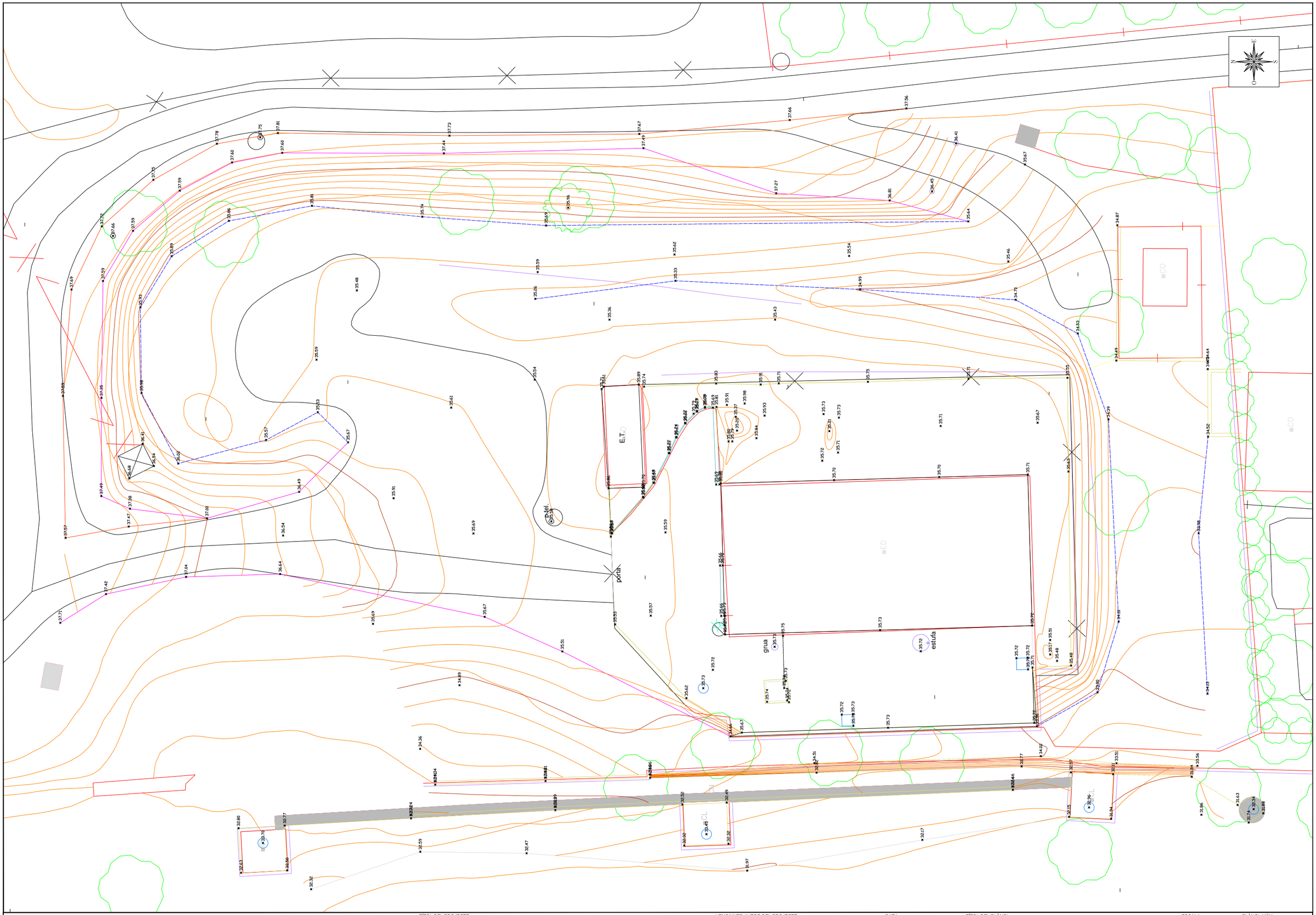
TAPA METAL·LICA



A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 1 (COMARRUGA - CALAFELL) SECCIONS TIPUS i DETALLS	ESCALA: 1/50	PLÀNOL NÚM.: 04.7 FULL: 1 de 1



A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) ESQUEMA DE FUNCIONAMENT	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 05.1 FULL: 1 de 1

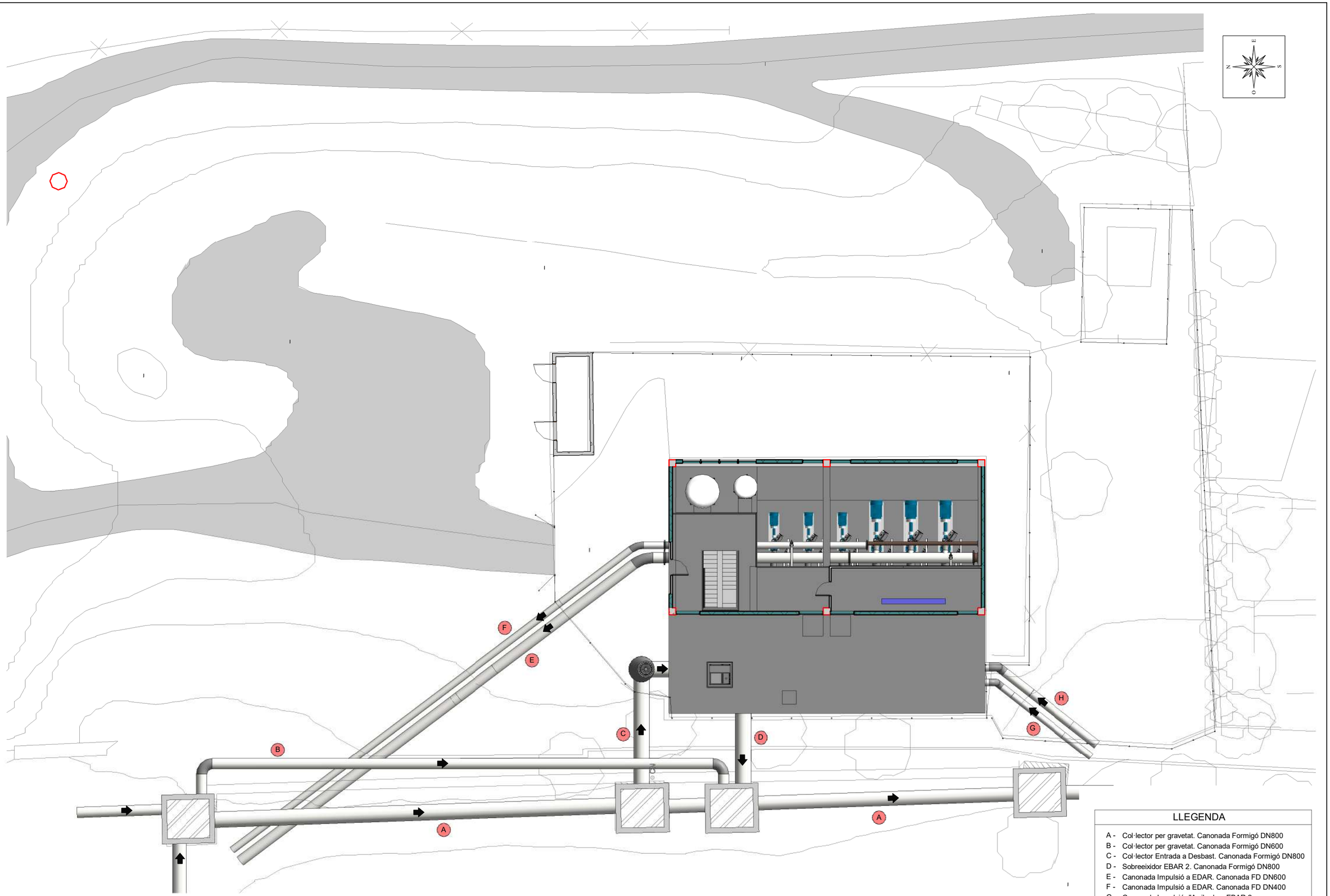


A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) PLANTA TOPOGRÀFICA	ESCALA: 1/200	PLÀNOL NÚM.: 05.2 FULL: 1 de 1

ELEMENTS EXISTENTS

1	TANCA PERIMETRAL
2	PORTAL D'ENTRADA
3	EDIFICI EBAR 2
4	ESTACIÓ TRANSFORMADORA

A | B | M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) PLANTA GENERAL - ESTAT ACTUAL PLANTA NIVELL TERRENY	ESCALA: 1/200	PLÀNOL NÚM.: 05.3.1 FULL: 1 de 2



A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EBAR 2 (EL VENDRELL)
PLANTA GENERAL - ESTAT ACTUAL
PLANTA CANONADES

ESCALA:

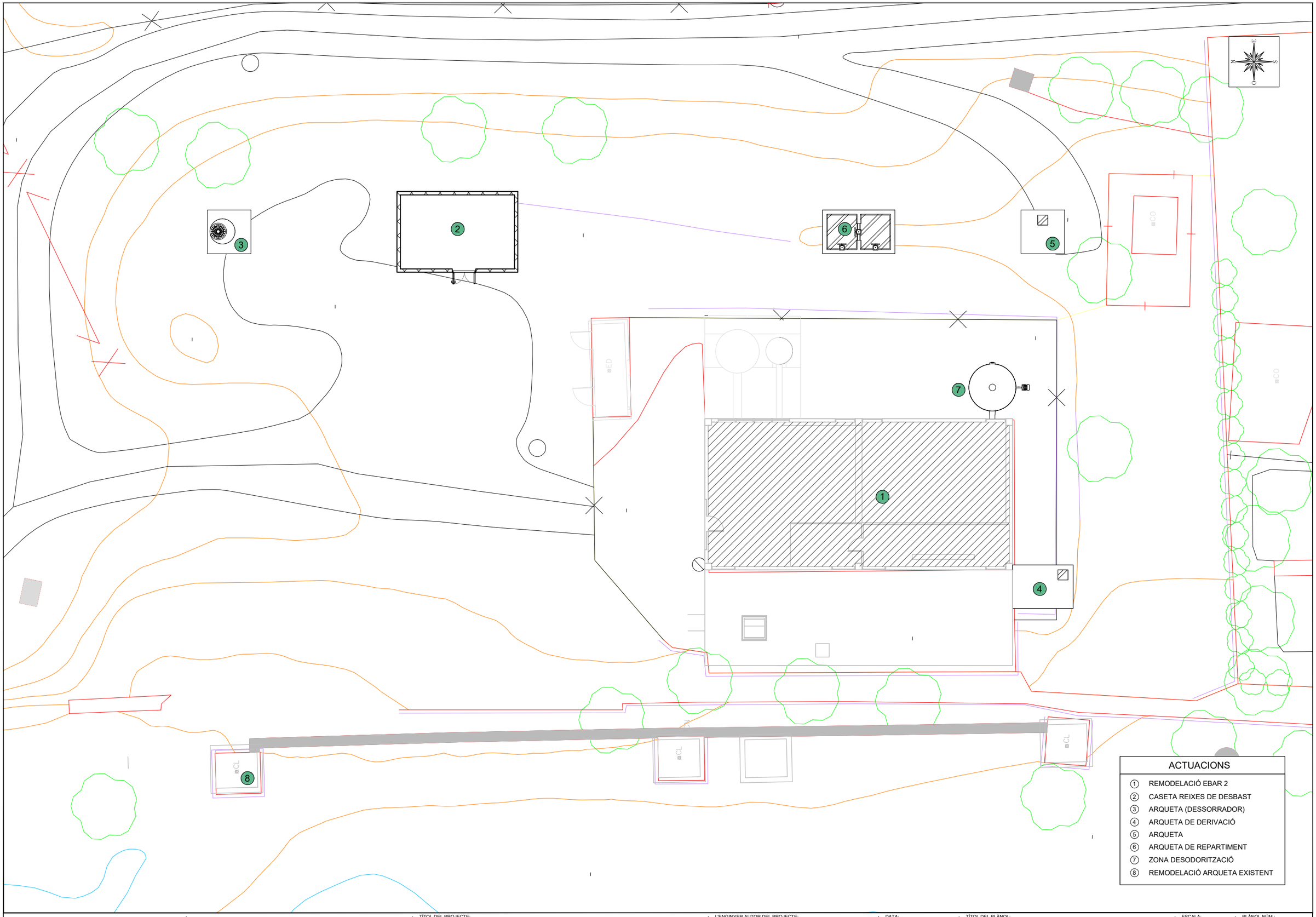
Como se indica

PLÀNOL Nº:

05.3.1

FULL:

2 de 2



A B M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

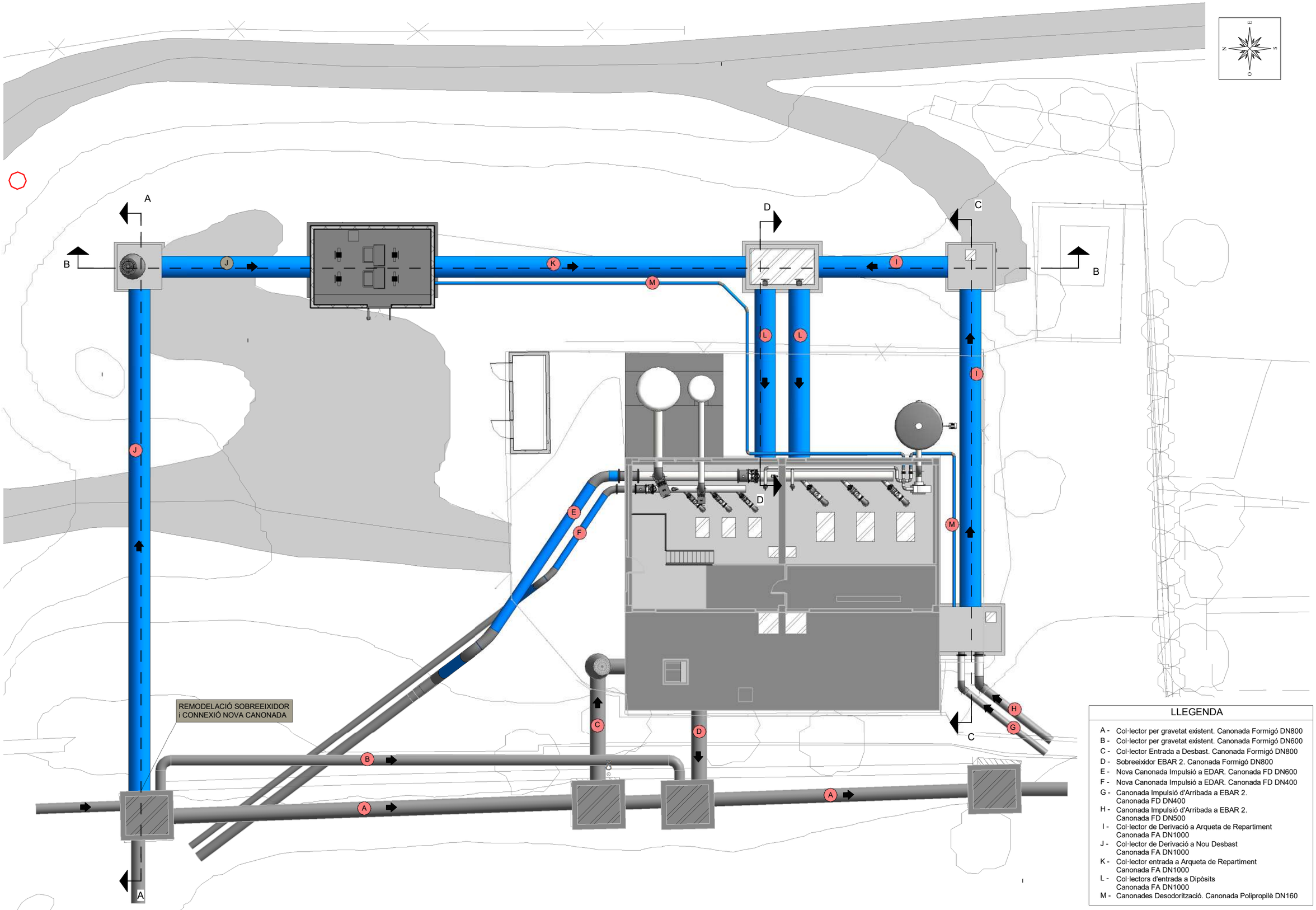
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
PLANTA GENERAL - ESTAT FUTUR
PLANTA NIVELL TERRENY

ESCALA:
1/200

PLÀNOL NÚM.:
05.3.2

FULL:
1 de 3



LLEGENDA

- A - Col·lector per gravetat existent. Canonada Formigó DN800
- B - Col·lector per gravetat existent. Canonada Formigó DN600
- C - Col·lector Entrada a Desbast. Canonada Formigó DN800
- D - Sobreeixidor EBAR 2. Canonada Formigó DN800
- E - Nova Canonada Impulsió a EDAR. Canonada FD DN600
- F - Nova Canonada Impulsió a EDAR. Canonada FD DN400
- G - Canonada Impulsió d'Arribada a EBAR 2. Canonada FD DN400
- H - Canonada Impulsió d'Arribada a EBAR 2. Canonada FD DN500
- I - Col·lector de Derivació a Arqueta de Repartiment Canonada FA DN1000
- J - Col·lector de Derivació a Nou Desbast Canonada FA DN1000
- K - Col·lector entrada a Arqueta de Repartiment Canonada FA DN1000
- L - Col·lectors d'entrada a Dipòsits Canonada FA DN1000
- M - Canonades Desodorització. Canonada Polipropilè DN160

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

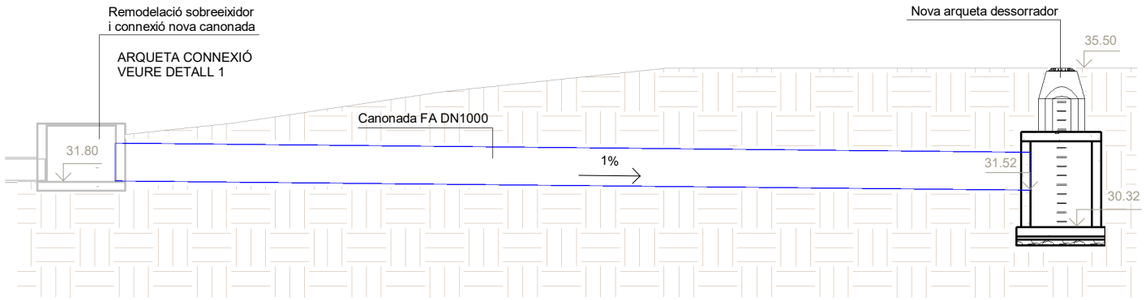
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
PLANTA GENERAL - ESTAT FUTUR
PLANTA CANONADES

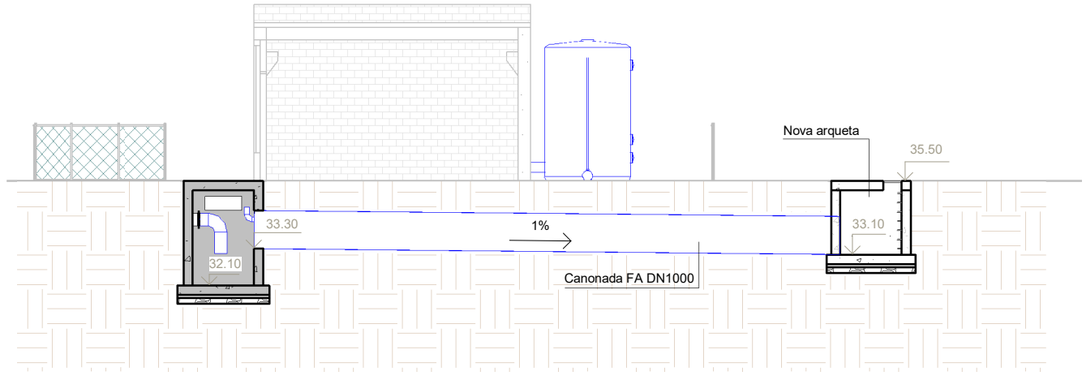
ESCALA:
Como se indica

PLÀNOL Nº:
05.3.2

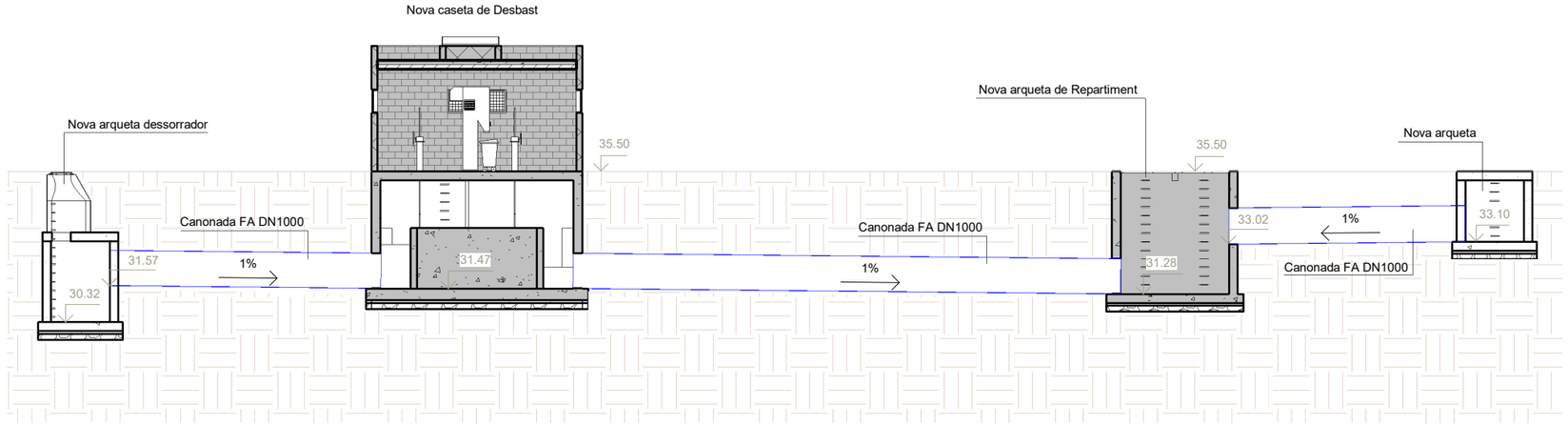
FULL:
2 de 3



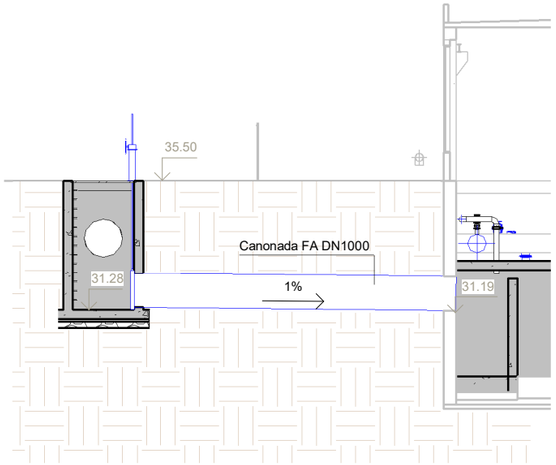
PERFIL "A"
Escala: 1/200



PERFIL "C"
Escala: 1/200



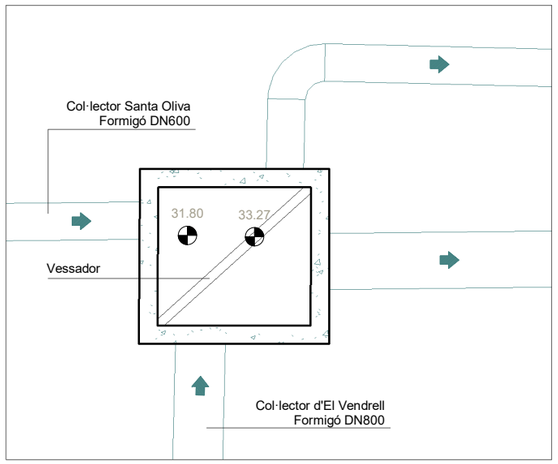
PERFIL "B"
Escala: 1/200



PERFIL "D"
Escala: 1/200

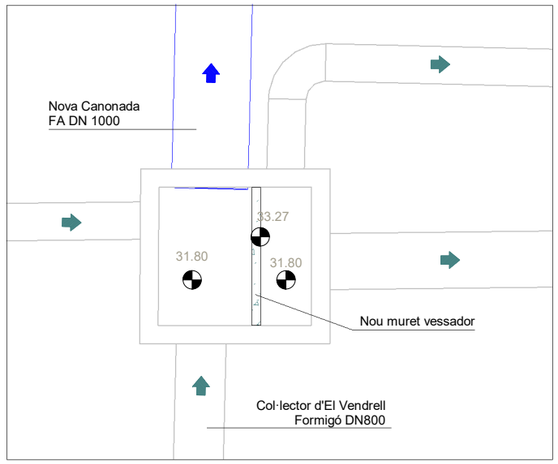
DETALL 1
ARQUETA CONNEXIÓ COL·LECTOR
EL VENDRELL
(ESTAT ACTUAL)

Escala: 1/100

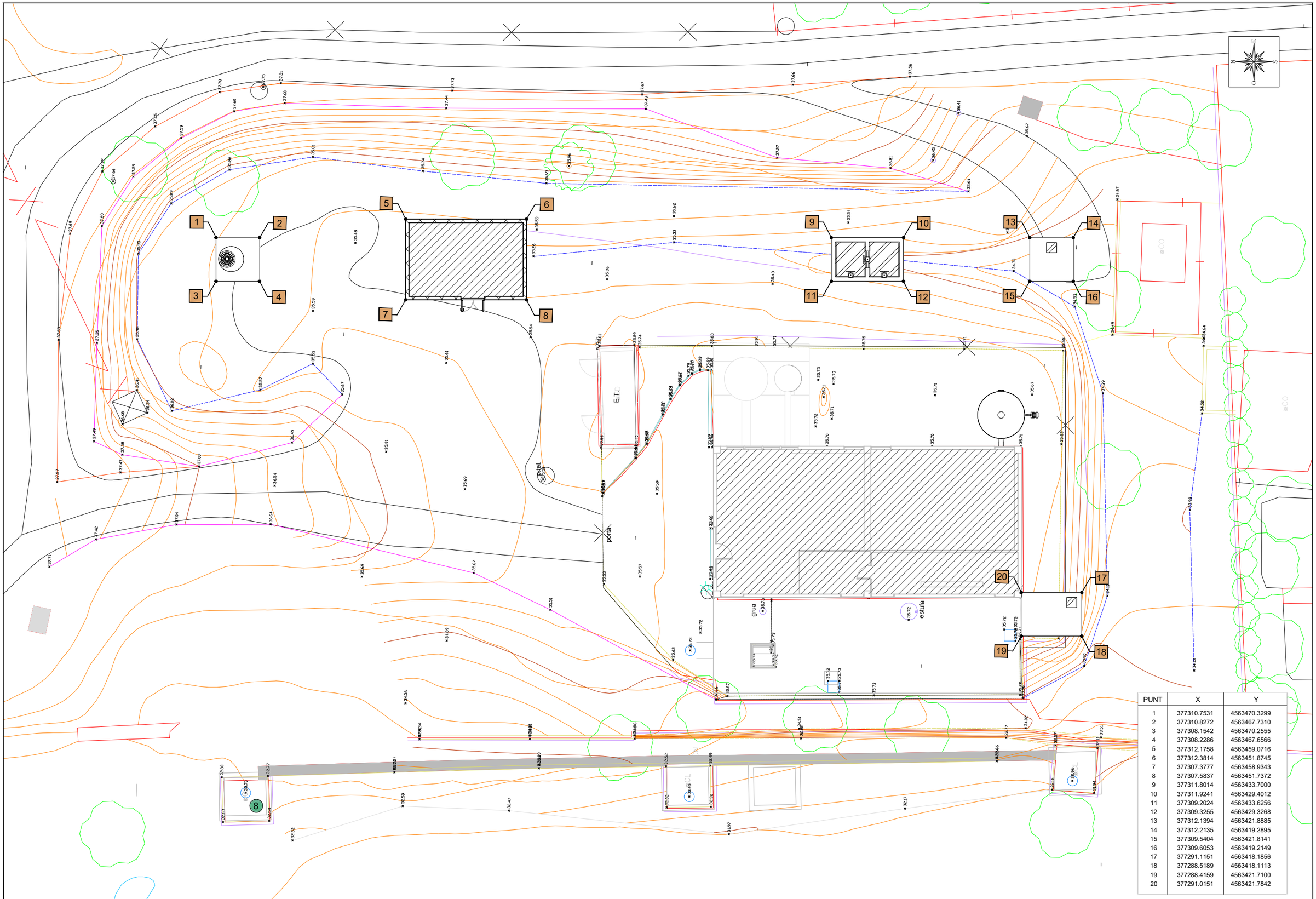


DETALL 1
ARQUETA CONNEXIÓ COL·LECTOR
EL VENDRELL
(ESTAT FUTUR)

Escala: 1/100



A|B|M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) PLANTA GENERAL - ESTAT FUTUR PERFILS	ESCALA: Como se indica	PLÀNOL Nº: 05.3.2 FULL: 3 de 3



PUNT	X	Y
1	377310.7531	4563470.3299
2	377310.8272	4563467.7310
3	377308.1542	4563470.2555
4	377308.2286	4563467.6566
5	377312.1758	4563459.0716
6	377312.3814	4563451.8745
7	377307.3777	4563458.9343
8	377307.5837	4563451.7372
9	377311.8014	4563433.7000
10	377311.9241	4563429.4012
11	377309.2024	4563433.6256
12	377309.3255	4563429.3268
13	377312.1394	4563421.8885
14	377312.2135	4563419.2895
15	377309.5404	4563421.8141
16	377309.6053	4563419.2149
17	377291.1151	4563418.1856
18	377288.5189	4563418.1113
19	377288.4159	4563421.7100
20	377291.0151	4563421.7842

A B M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

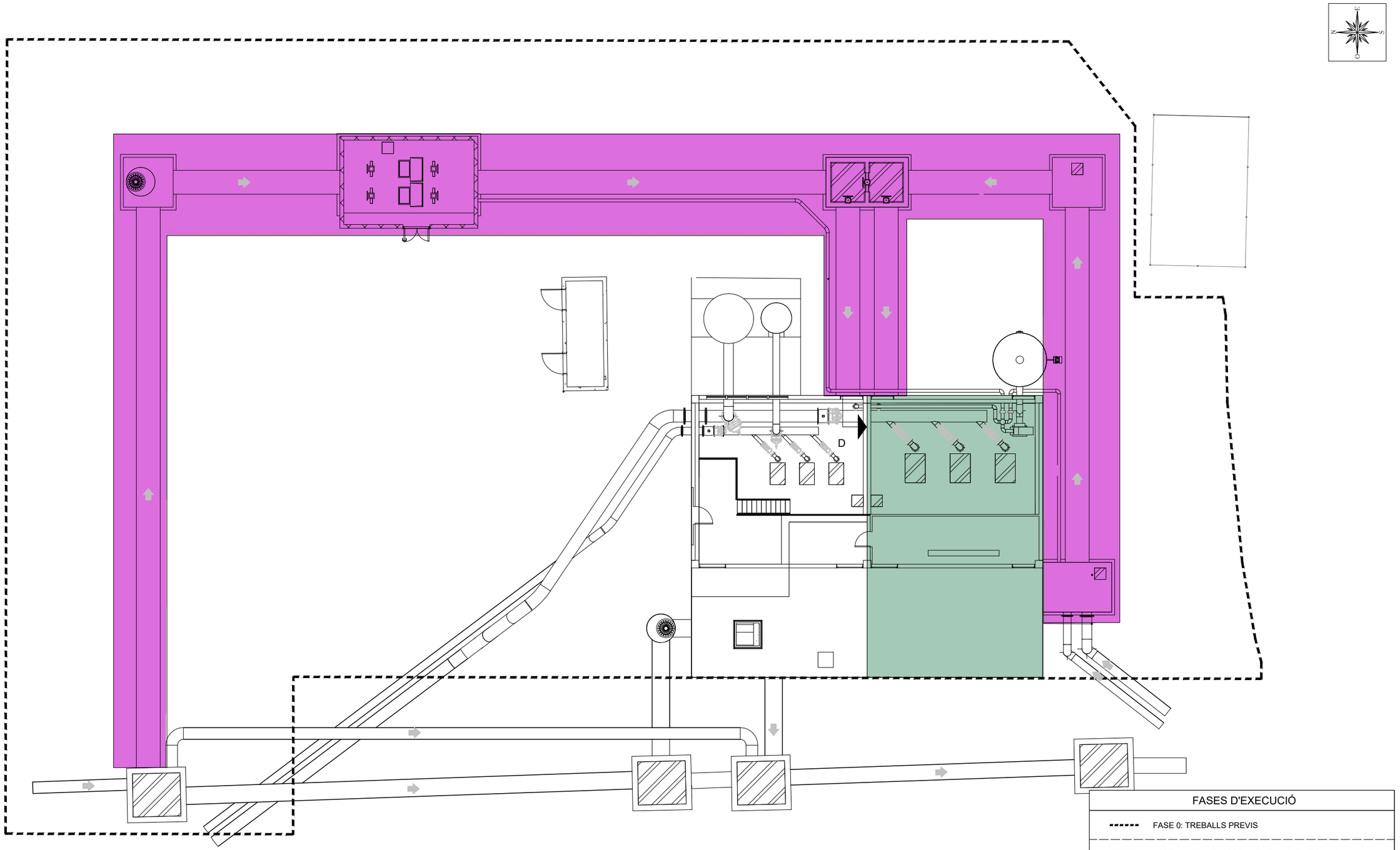
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
PLANTA REPLANTEIG

ESCALA:
1/200

PLÀNOL NÚM.: 05.3.3

FULL: 1 de 1



A | B | M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, El
Col·legiat núm.: 19.794

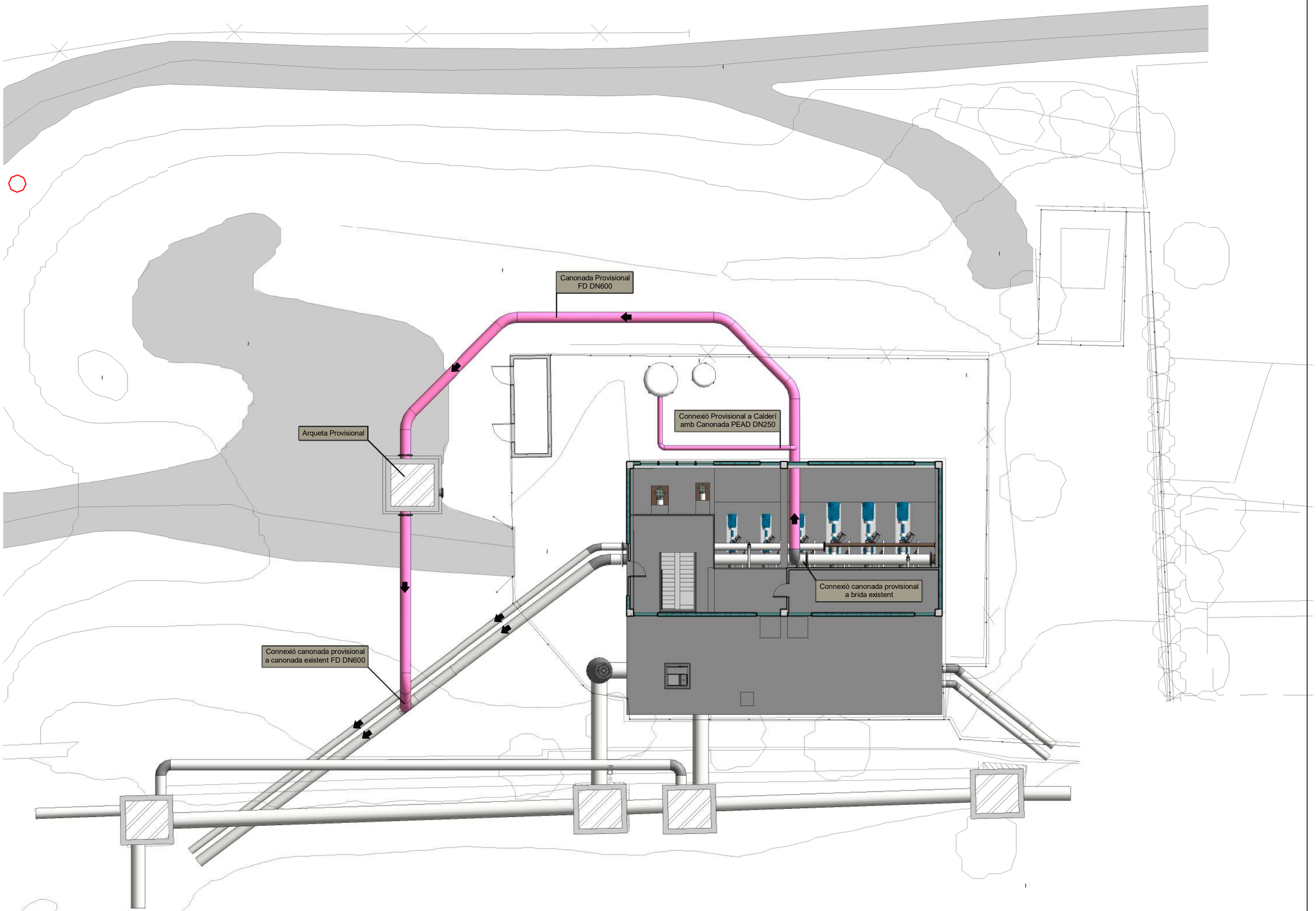
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (COMARRUGA - CALAFELL)
PLANTA GENERAL
FASES D'EXECUCIÓ

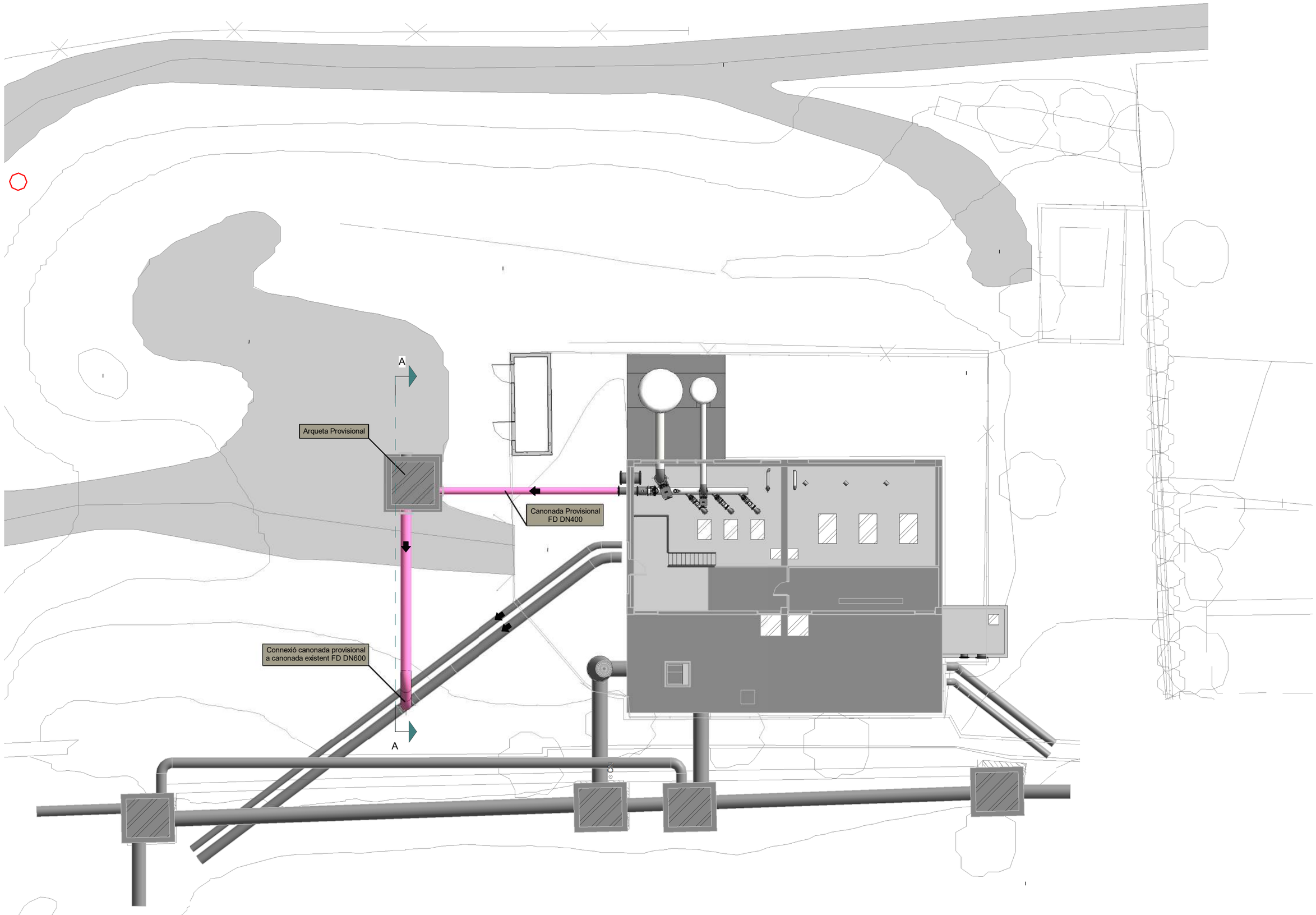
ESCALA:
1/200

PLÀNOL NÚM.:
05.3.4

FULL:
1 de 1



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) IMPULSIONS PROVISONALS DURANT LES OBRES DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN600	ESCALA: 1 : 200	PLÀNOL Nº: 05.3.5 FULL: 1 de 3



A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EBAR 2 (EL VENDRELL)
IMPULSIONS PROVISONALS DURANT LES OBRES
DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN400

ESCALA:

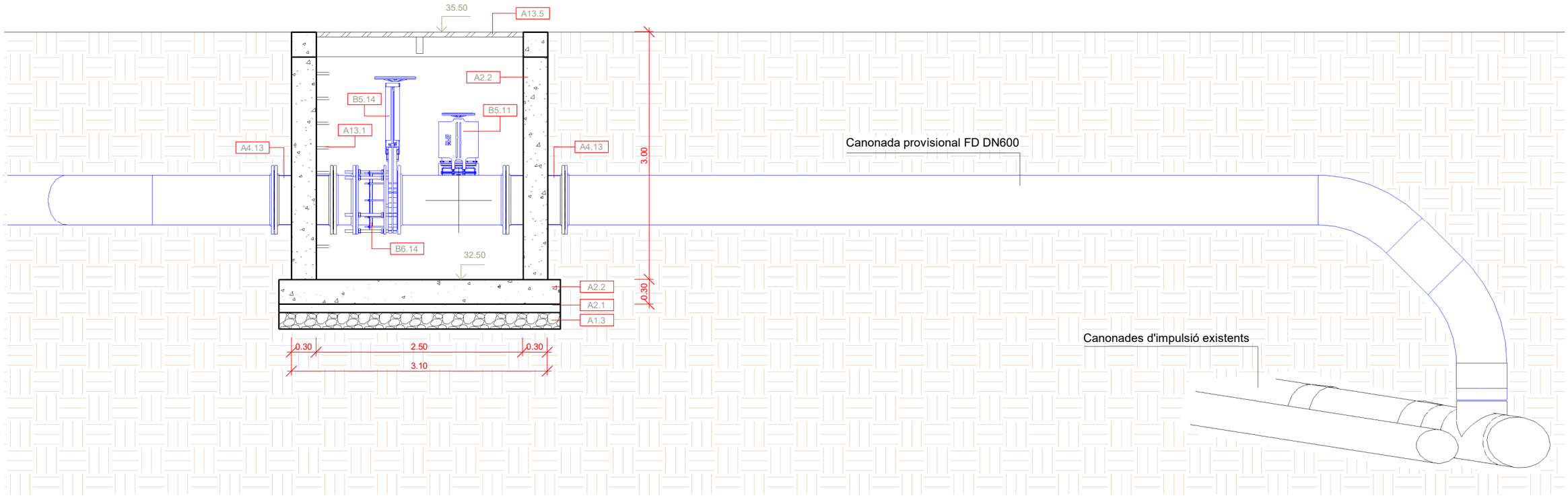
1 : 200

PLÀNOL Nº:

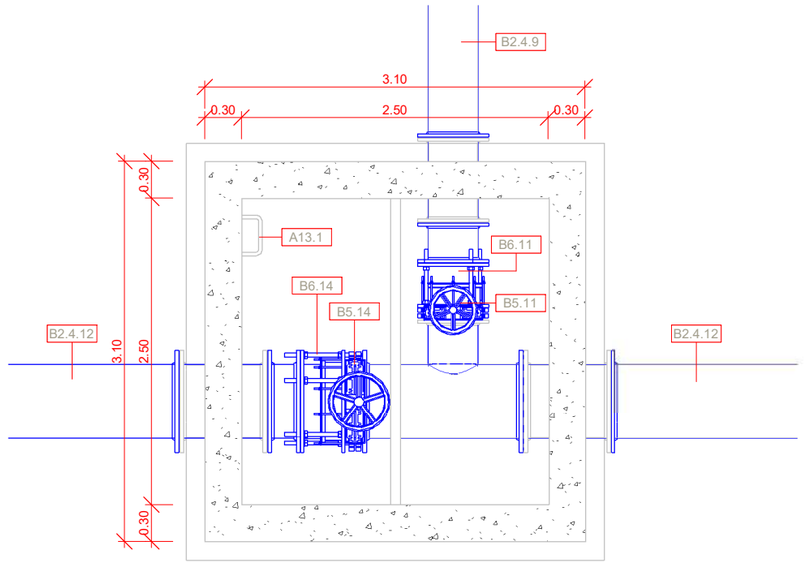
05.3.5

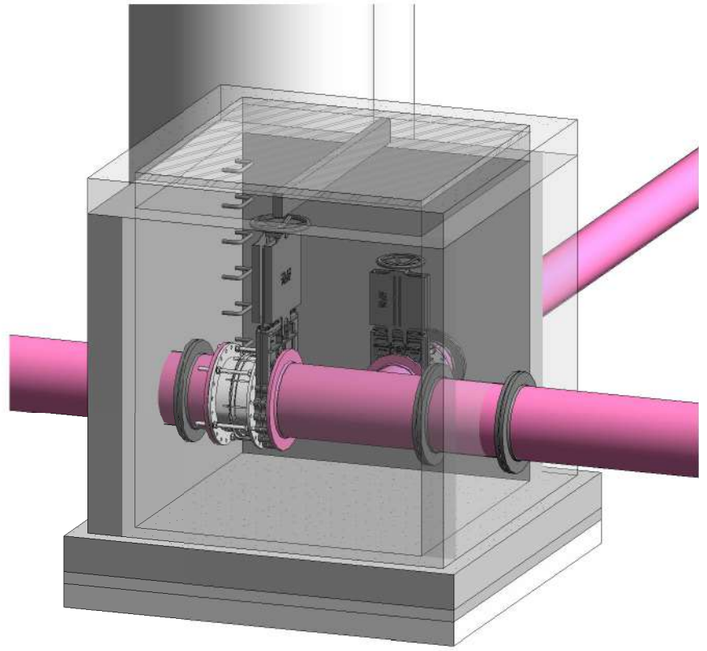
FULL:

2 de 3



SECCIÓ A
Escala: 1/50





LLEGENDA

A1.3	Capa de Graves 20 cm
A2.1	Formigó de Neteja
A2.2	Formigó Armat
A4.13	Passamurs Ø600
A13.1	Escala de Pates
A13.5	Xapa Llagrimada de PRFV Antilliscant
B2.4.9	Canonada Fosa Dúctil DN400
B2.4.12	Canonada Fosa Dúctil DN600
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.11	Carret de Desmuntatge DN400
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

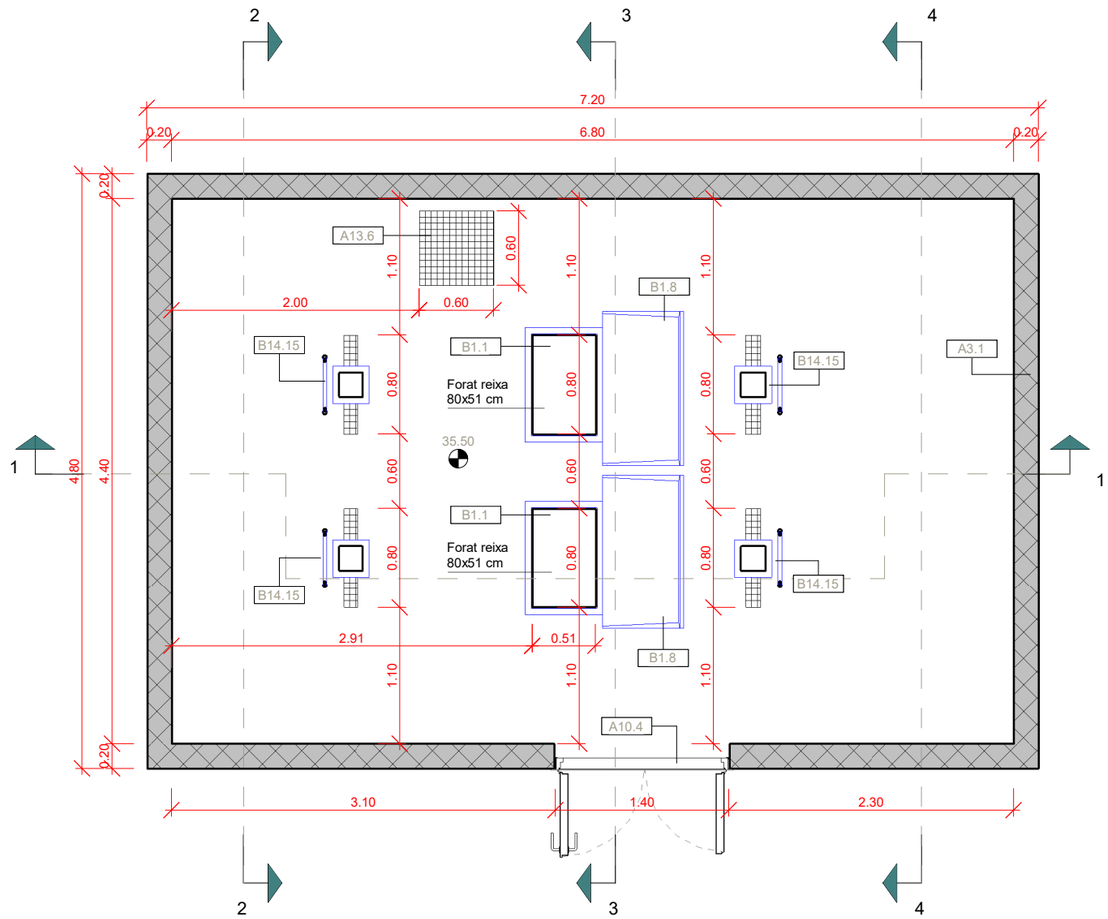
L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:
FEBRER 2022

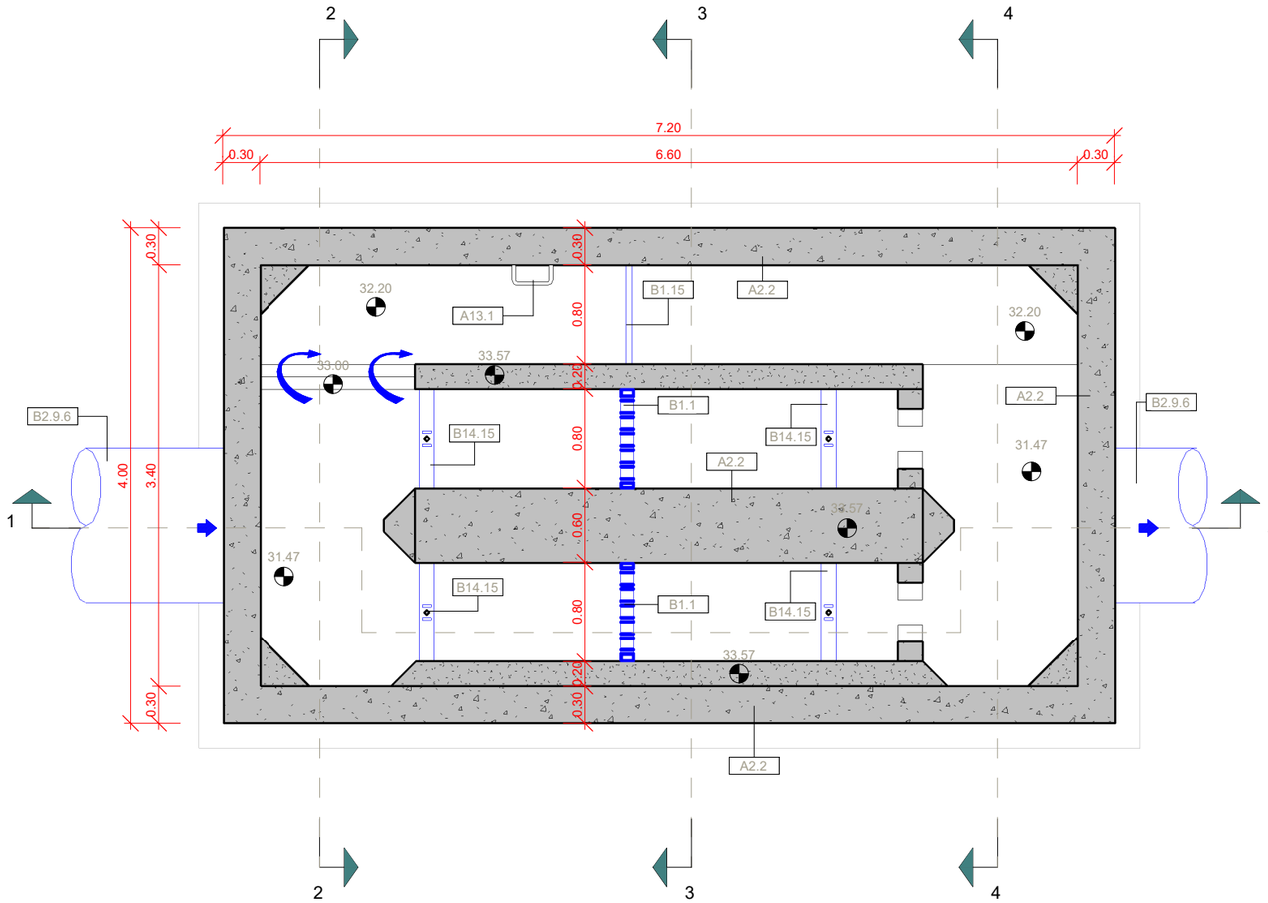
TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
IMPULSIONS PROVISONALS DURANT LES OBRES
DETALL ARQUETA PROVISIONAL

ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
05.3.5
FULL:
3 de 3



PLANTA NIVELL TERRENY
Escala: 1/50



PLANTA NIVELL INFERIOR
Escala: 1/50

LLEGENDA

A2.2	Formigó Armat
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A10.4	Porta Doble Batent 140x200 cm
A13.1	Escala de Pates
A13.6	Entramat de PRFV
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.8	Contenidor de Residus
B1.15	Reixa de Desbast Manual
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B14.15	Comporta de Canal 80x150 cm Inox Aisi 316L

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

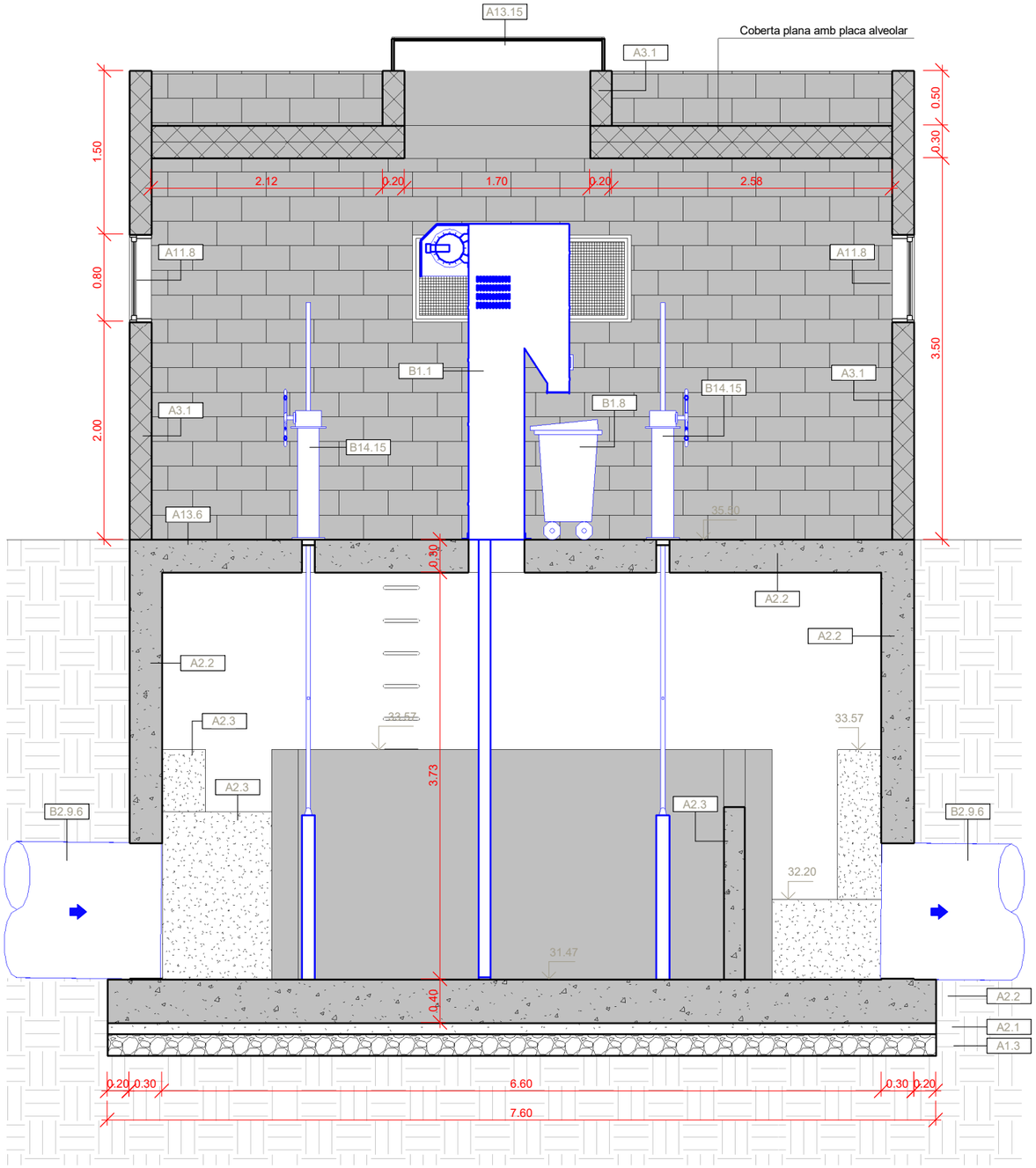
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
DESBAST NOU - OBRA CIVIL i EQUIPS
PLANTES

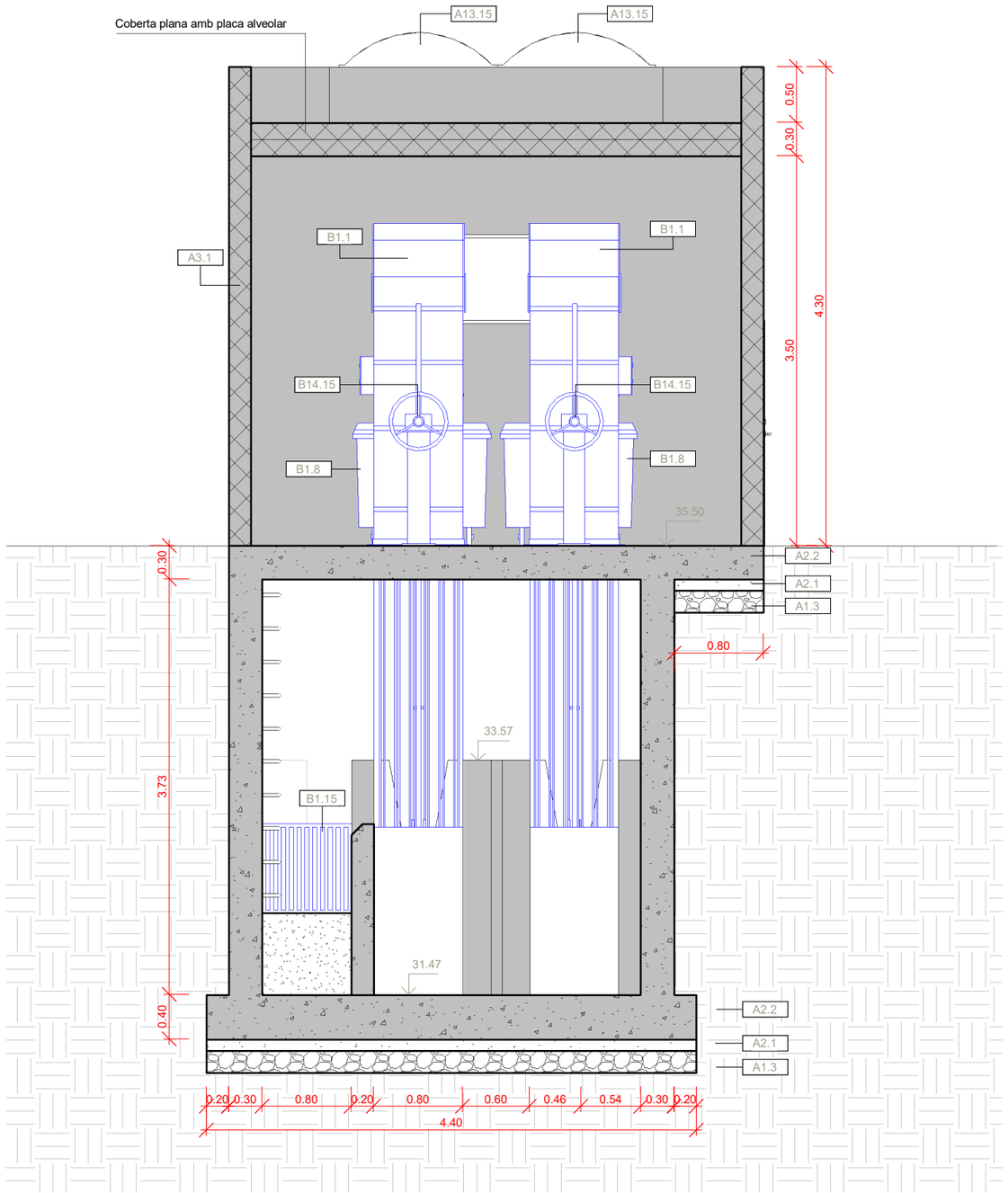
ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
05.4.1

FULL:
1 de 7



SECCIÓ 1
Escala: 1/50



SECCIÓ 2
Escala: 1/50

LLEGENDA

A1.3	Capa de Graves 20 cm
A2.1	Formigó de Neteja
A2.2	Formigó Armat
A2.3	Formigó en Masa
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A11.8	Finestra de Pavés 200x80 cm
A13.6	Entramat de PRFV

LLEGENDA

A13.15	Claraboia 142x191 cm
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.8	Contenidor de Residus
B1.15	Reixa de Desbast Manual
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B14.15	Comporta de Canal 80x150 cm Inox Aisi 316L

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

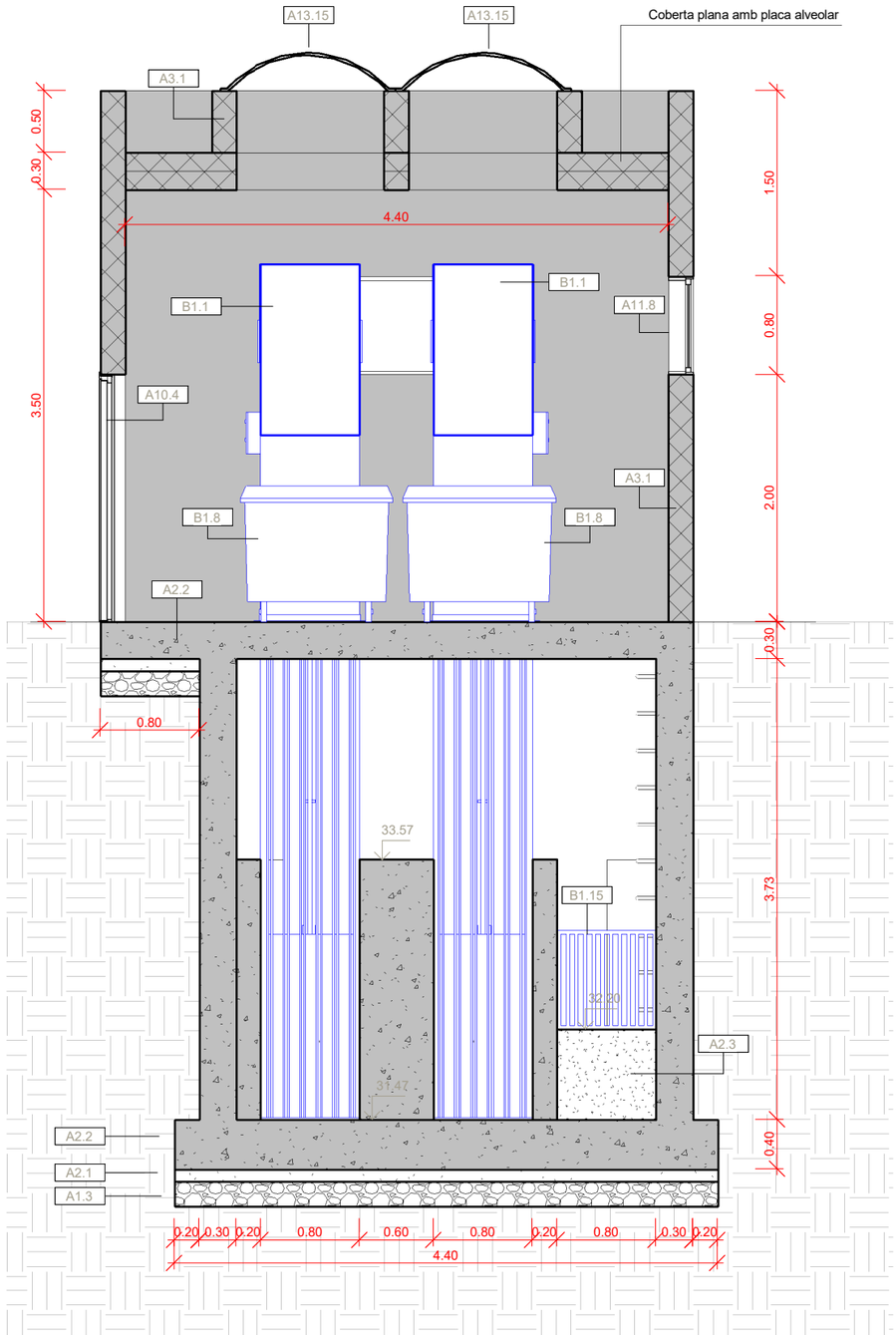
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
DESBAST NOU - OBRA CIVIL i EQUIPS
SECCIONS 1 i 2

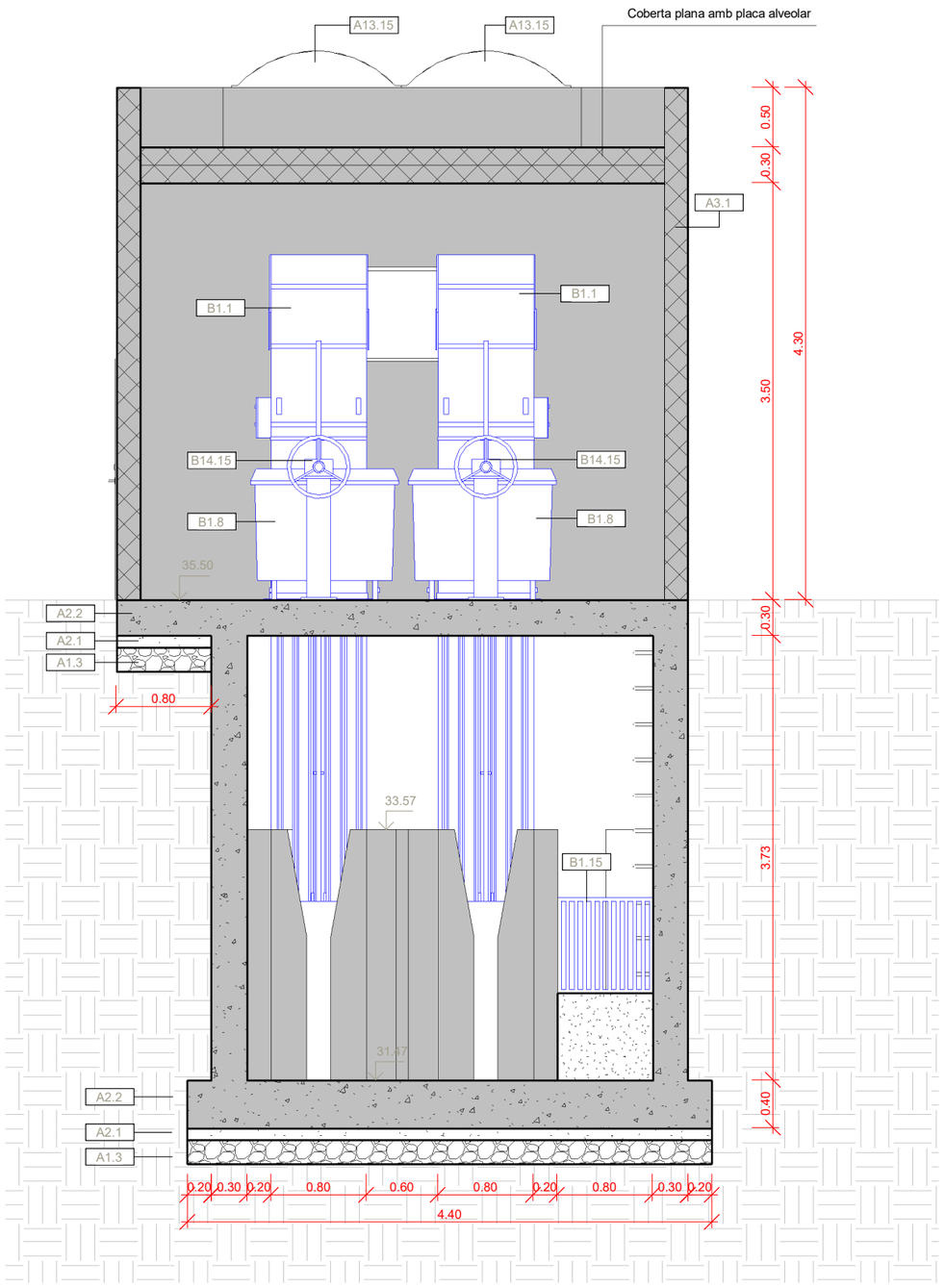
ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
05.4.1

FULL:
2 de 7



SECCIÓ 3
Escala: 1/50



SECCIÓ 4
Escala: 1/50

LLEGENDA

A1.3	Capa de Graves 20 cm
A2.1	Formigó de Neteja
A2.2	Formigó Armat
A2.3	Formigó en Masa
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A10.4	Porta Doble Batent 140x200 cm
A11.8	Finestra de Pavés 200x80 cm
A13.15	Claraboia 142x191 cm
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.8	Contenidor de Residus
B1.15	Reixa de Desbast Manual
B14.15	Comporta de Canal 80x150 cm Inox Aisi 316L

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, El
Col·legiat num.: 19.794

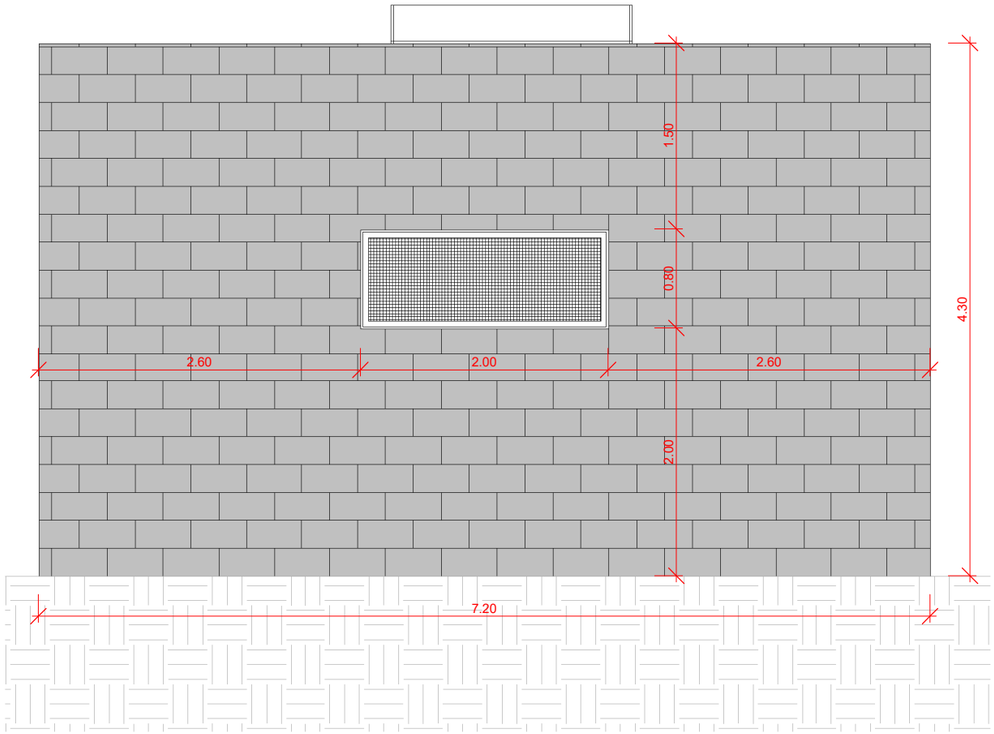
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
DESBAST NOU - OBRA CIVIL i EQUIPS
SECCIONS 3 i 4

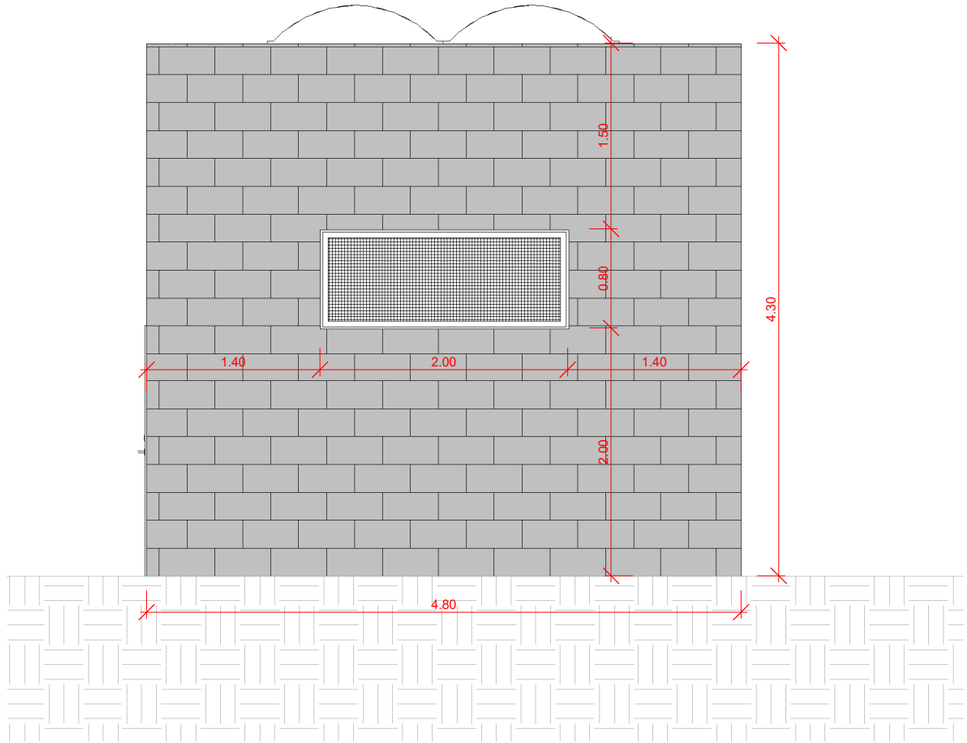
ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
05.4.1

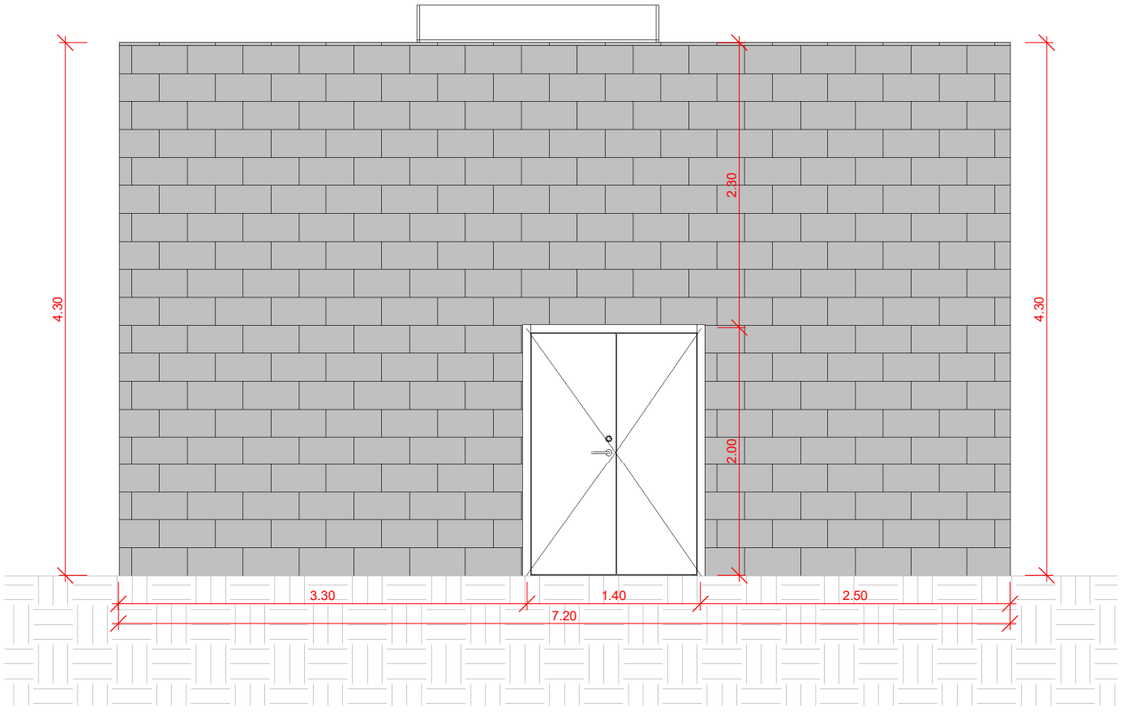
FULL:
3 de 7



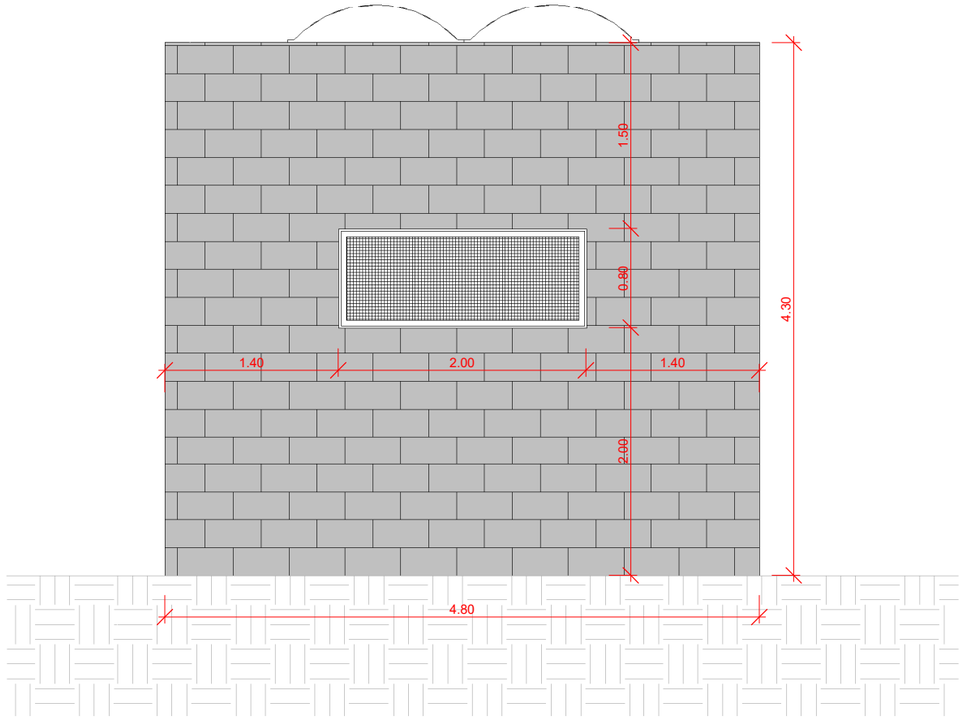
FAÇANA EST



FAÇANA SUD



FAÇANA OEST

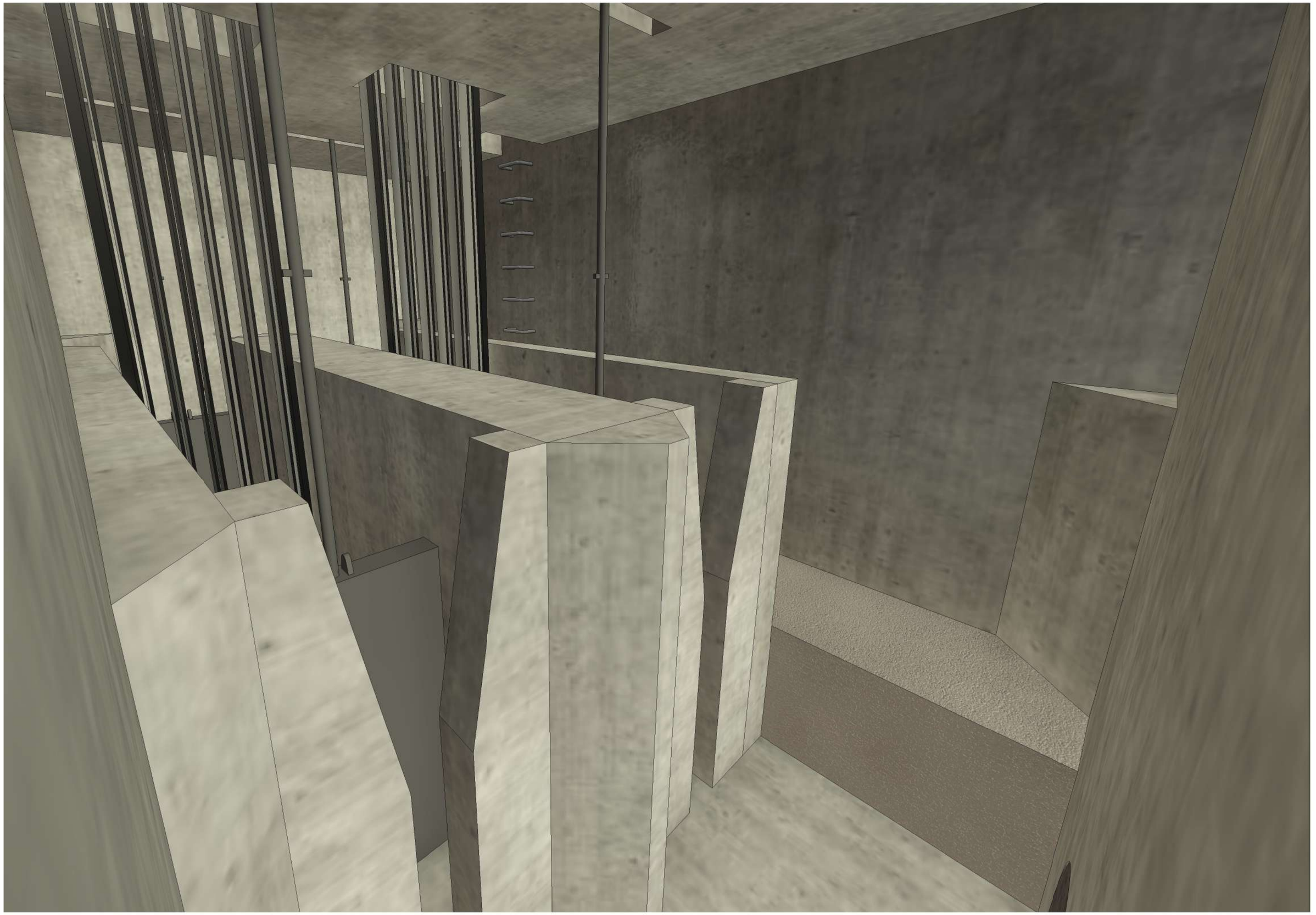


FAÇANA NORD

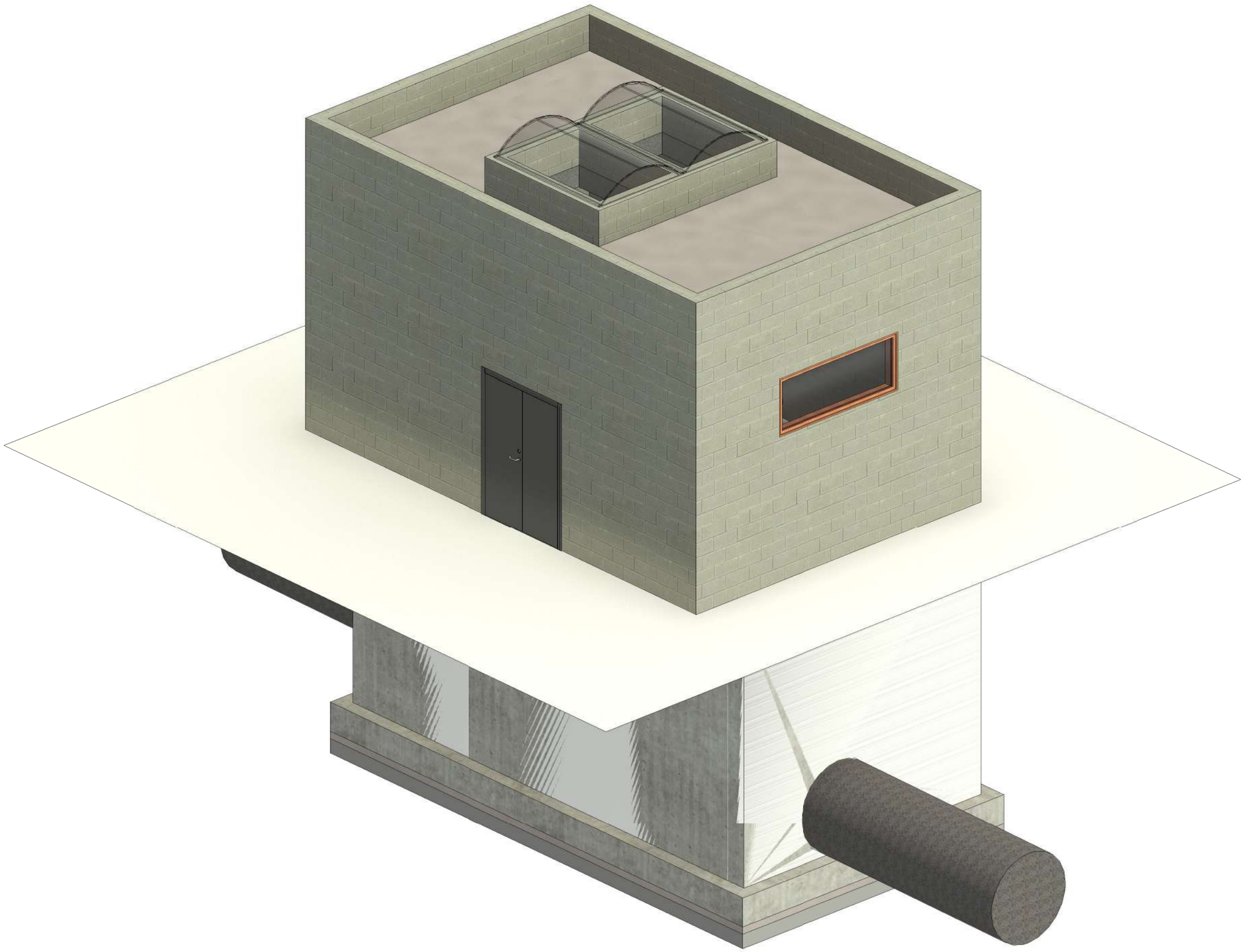
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) DESBAST NOU - OBRA CIVIL i EQUIPS FAÇANES	ESCALA: 1 : 50	PLÀNOL Nº: 05.4.1 FULL: 4 de 7



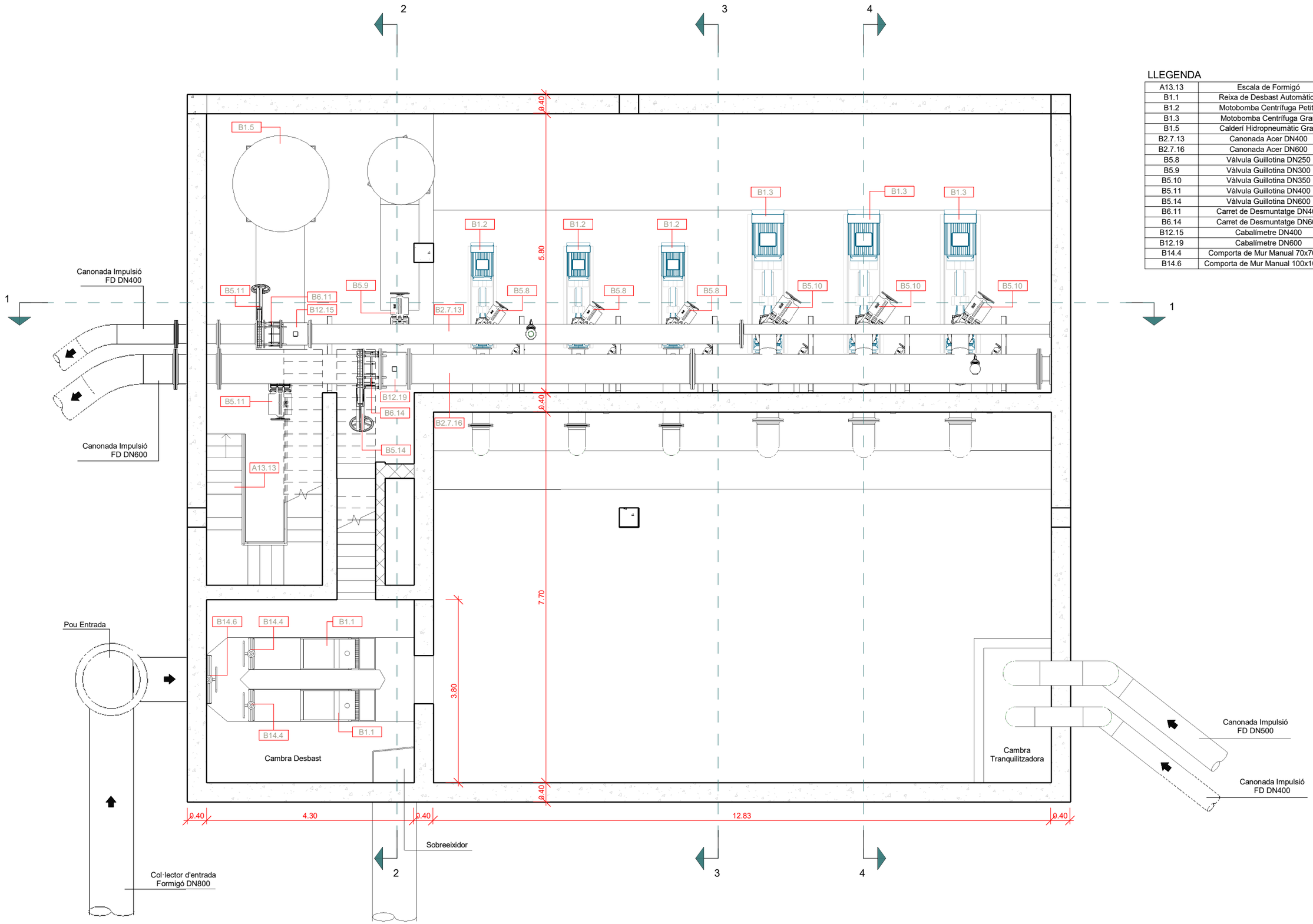
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) DESBAST NOU - OBRA CIVIL i EQUIPS VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 05.4.1 FULL: 5 de 7



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) DESBAST NOU - OBRA CIVIL i EQUIPS VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 05.4.1 FULL: 6 de 7



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) DESBAST NOU - OBRA CIVIL i EQUIPS VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 05.4.1 FULL: 7 de 7



LLEGENDA

A13.13	Escala de Formigó
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.5	Calderí Hidropneumàtic Gran
B2.7.13	Canonada Acer DN400
B2.7.16	Canonada Acer DN600
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B5.9	Vàlvula Guillotina DN300
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.11	Carret de Desmuntatge DN400
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600
B12.15	Cabalímetre DN400
B12.19	Cabalímetre DN600
B14.4	Comporta de Mur Manual 70x70 cm
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

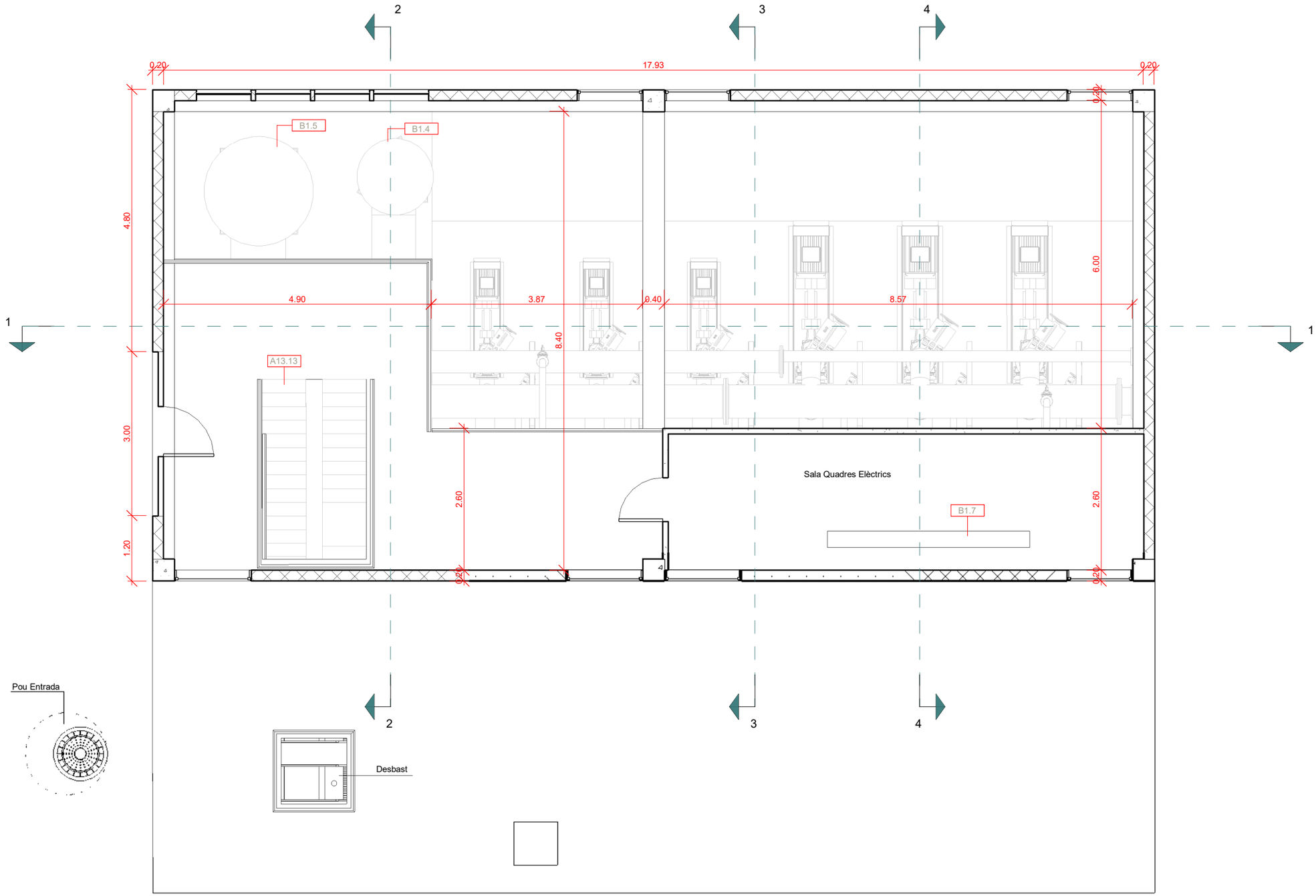
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
PLANTA INFERIOR (SALA BOMBES)

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
05.5.1

FULL:
1 de 8



LLEGENDA

A13.13	Escala de Formigó
B1.4	Calderí Hidropneumàtic Petit
B1.5	Calderí Hidropneumàtic Gran
B1.7	Quadres Elèctrics

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

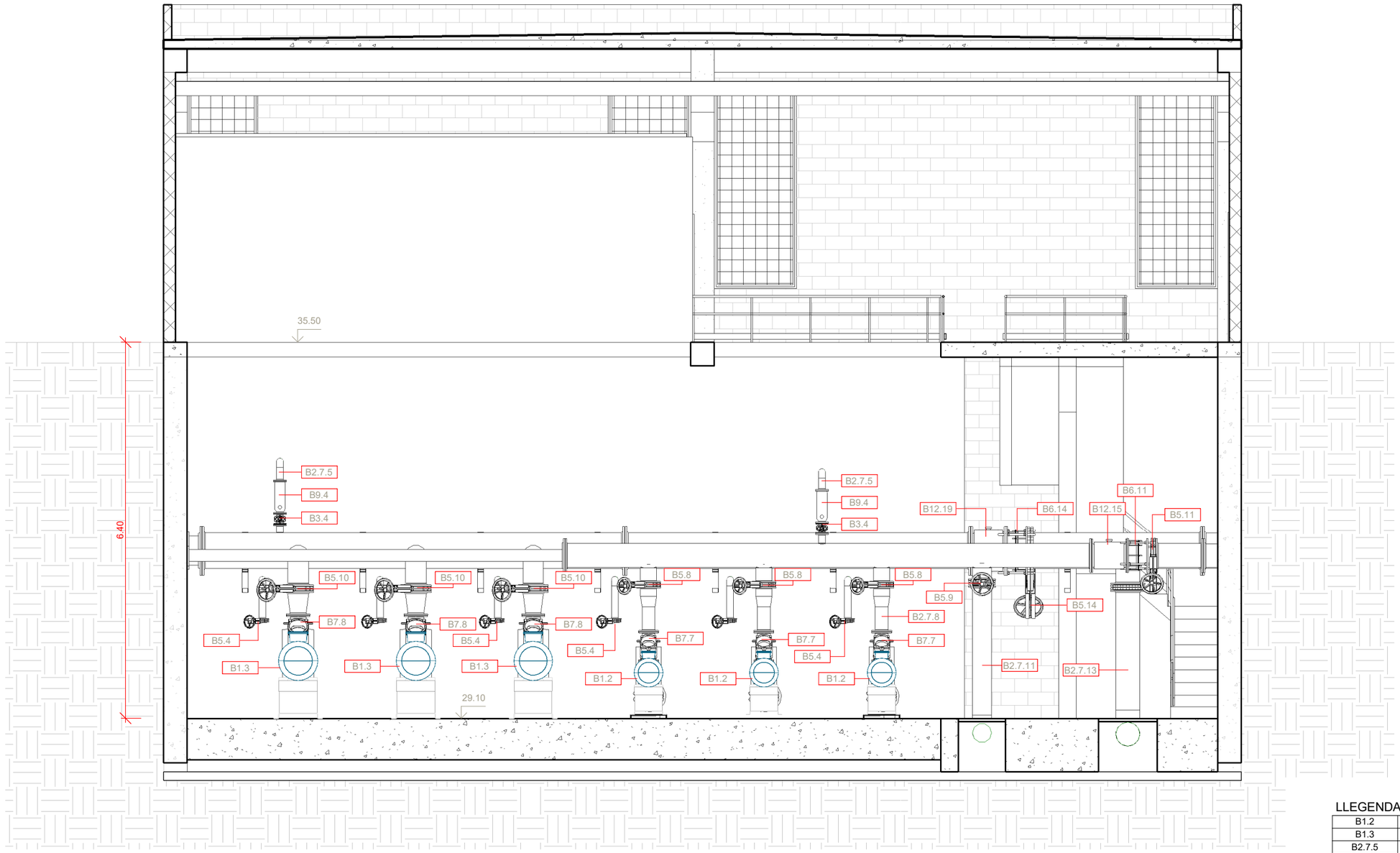
L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
05.5.1
FULL:
2 de 8



LLEGENDA

B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B2.7.5	Canonada Acer DN100
B2.7.8	Canonada Acer DN200
B2.7.11	Canonada Acer DN300
B2.7.13	Canonada Acer DN400
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B5.4	Vàlvula Guillotina DN100
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B5.9	Vàlvula Guillotina DN300
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.11	Carret de Desmuntatge DN400
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600
B7.7	Vàlvula Retenció de Bola DN200
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100
B12.15	Cabalímetre DN400
B12.19	Cabalímetre DN600

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

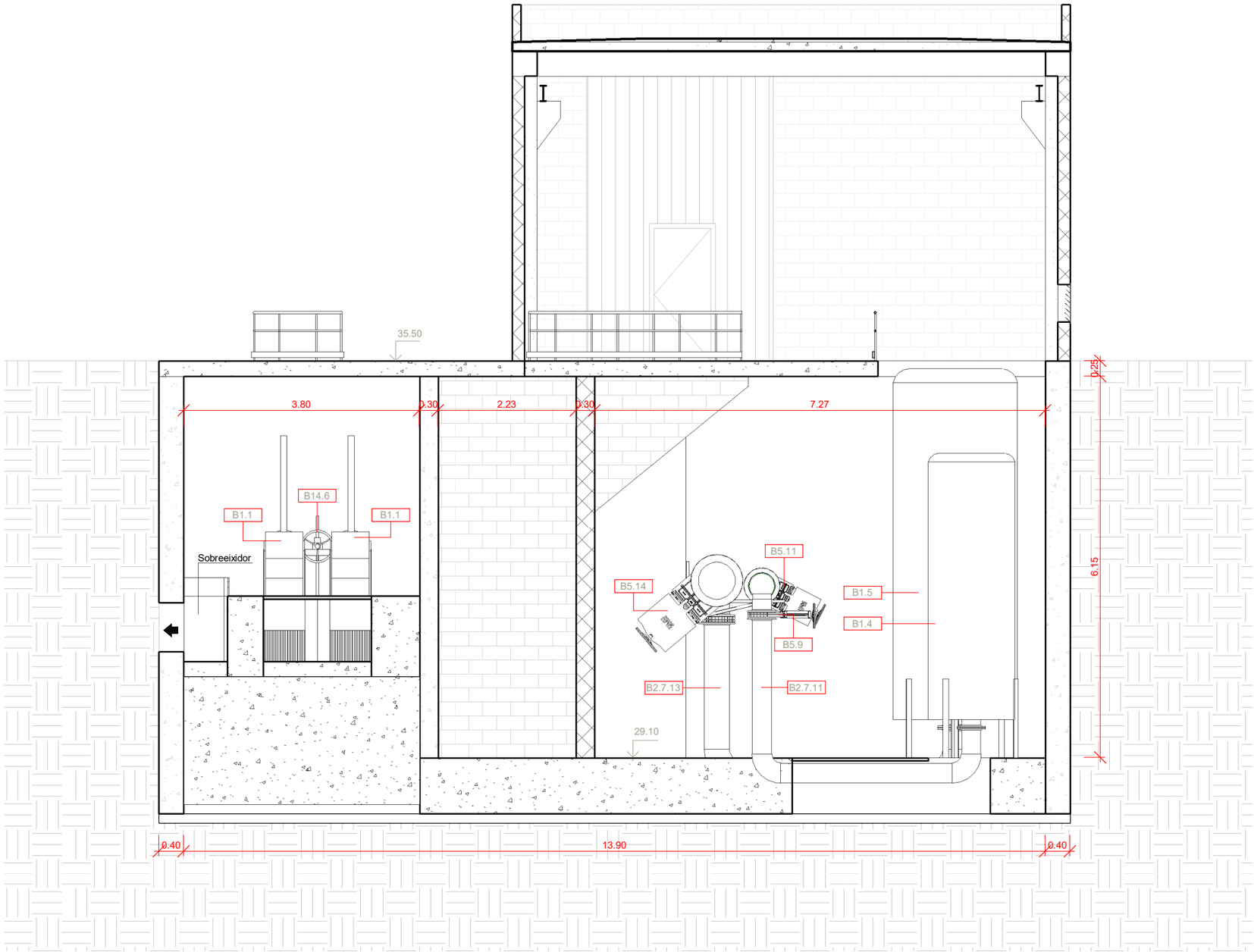
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
SECCIÓ 1

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
05.5.1

FULL:
3 de 8



LLEGENDA

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.4	Calderí Hidropneumàtic Petit
B1.5	Calderí Hidropneumàtic Gran
B2.7.11	Canonada Acer DN300
B2.7.13	Canonada Acer DN400
B5.9	Vàlvula Guillotina DN300
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
SECCIÓ 2

ESCALA:

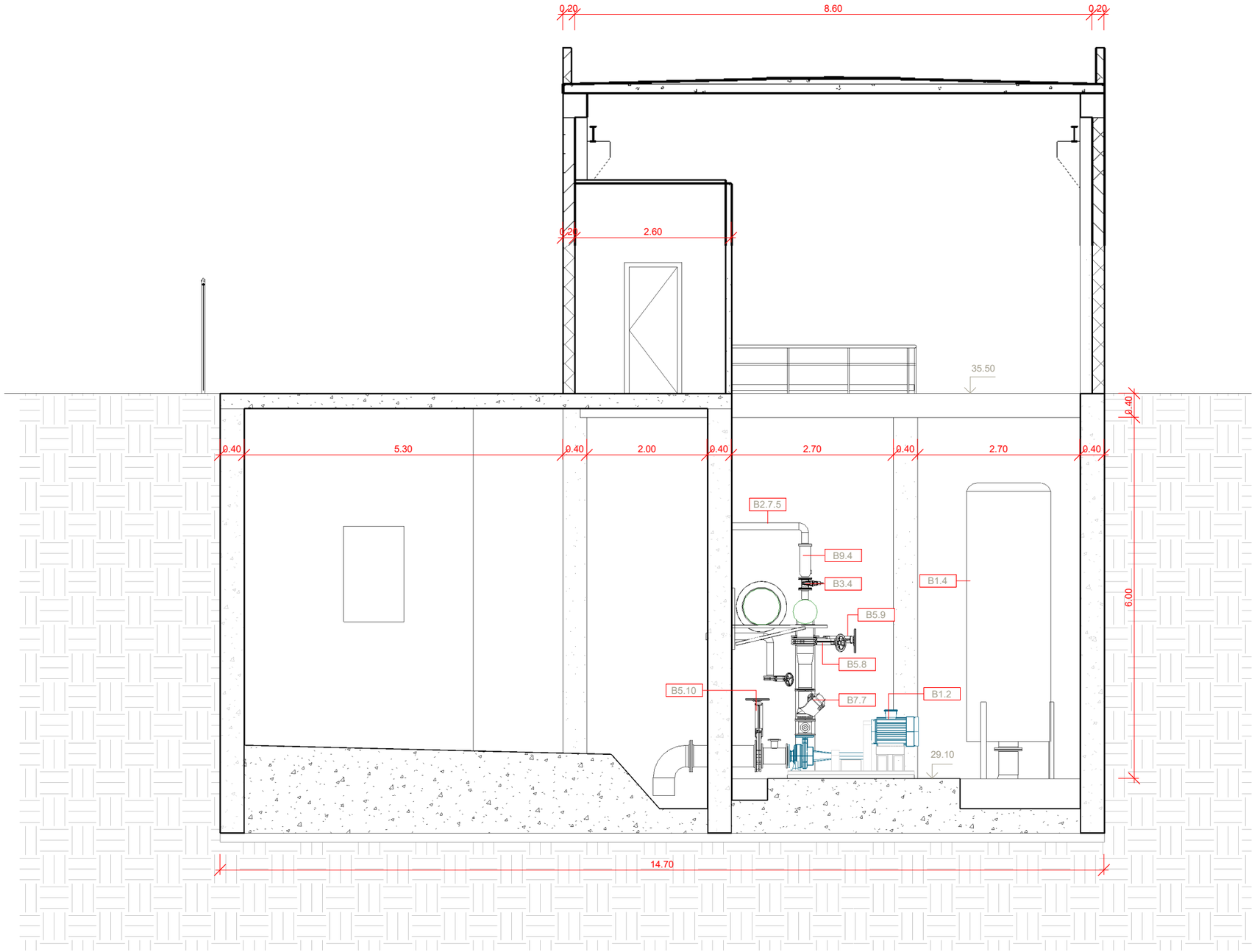
1 : 75

PLÀNOL Nº:

05.5.1

FULL:

4 de 8



LLEGENDA

B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.4	Calderí Hidropneumàtic Petit
B2.7.5	Canonada Acer DN100
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B5.9	Vàlvula Guillotina DN300
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B7.7	Vàlvula Retenció de Bola DN200
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

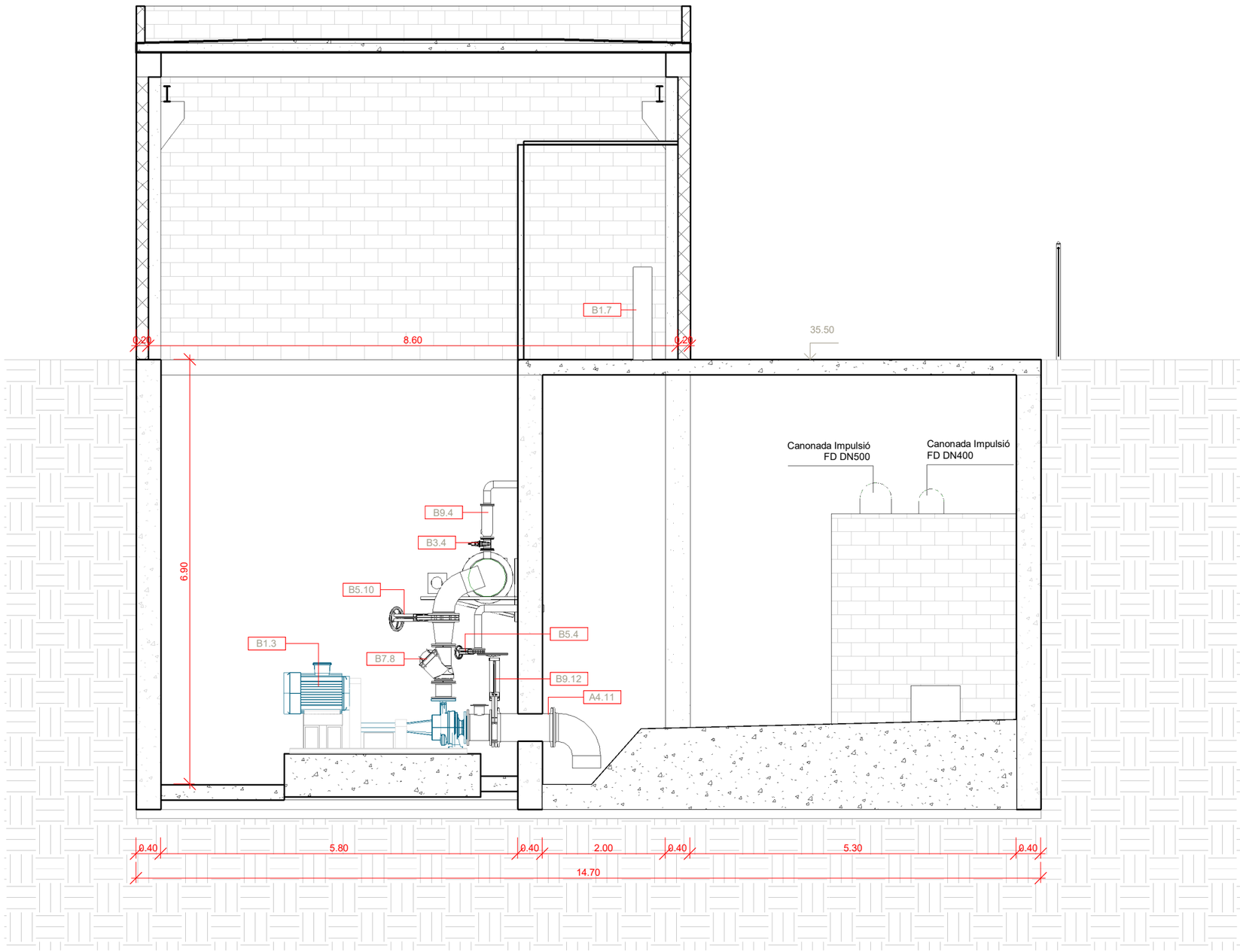
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
SECCIÓ 3

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
05.5.1

FULL:
5 de 8



LLEGENDA

A4.11	Passamurs Ø450
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.7	Quadres Elèctrics
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B5.4	Vàlvula Guillotina DN100
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100
B9.12	

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

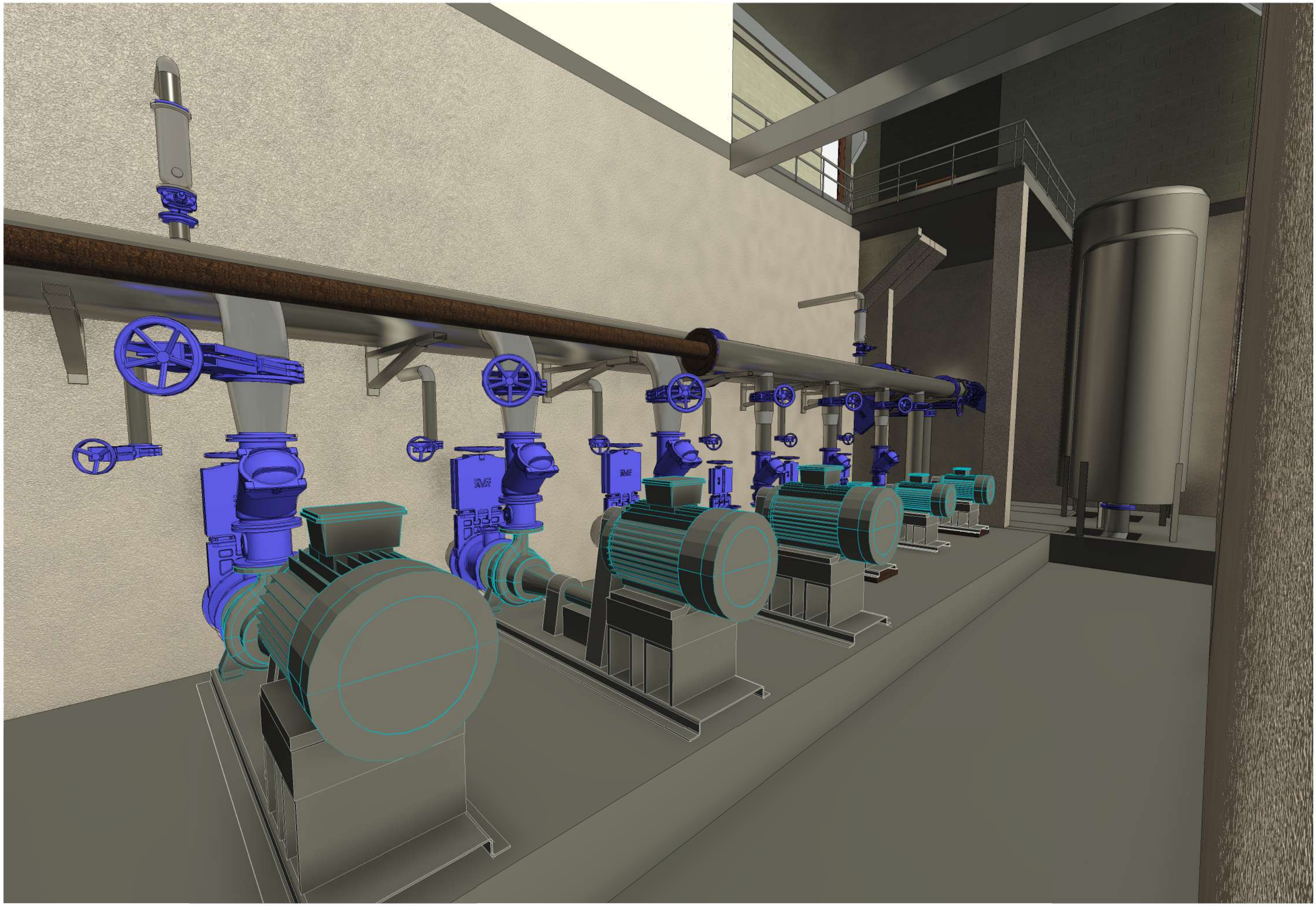
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
SECCIÓ 4

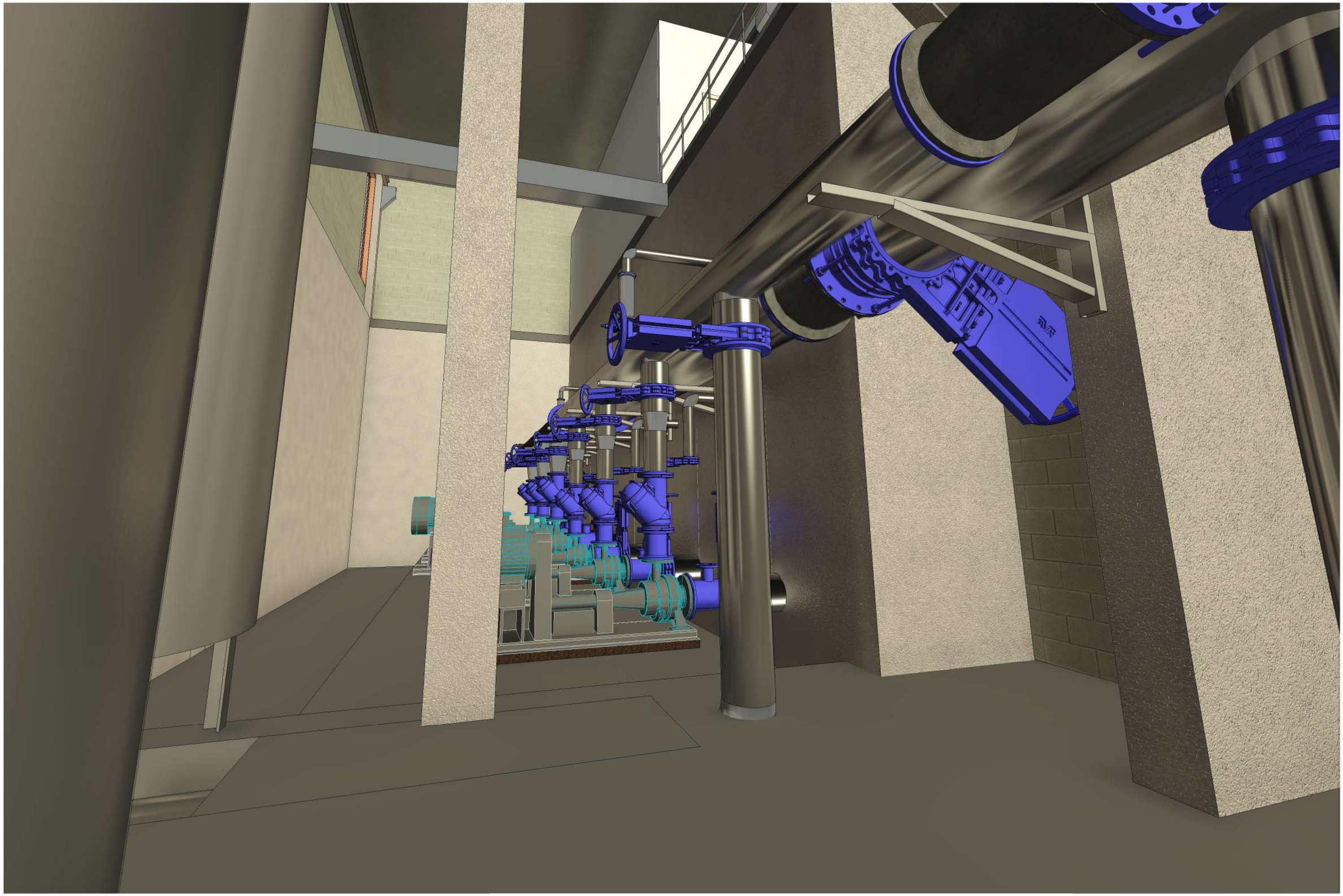
ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
05.5.1

FULL:
6 de 8

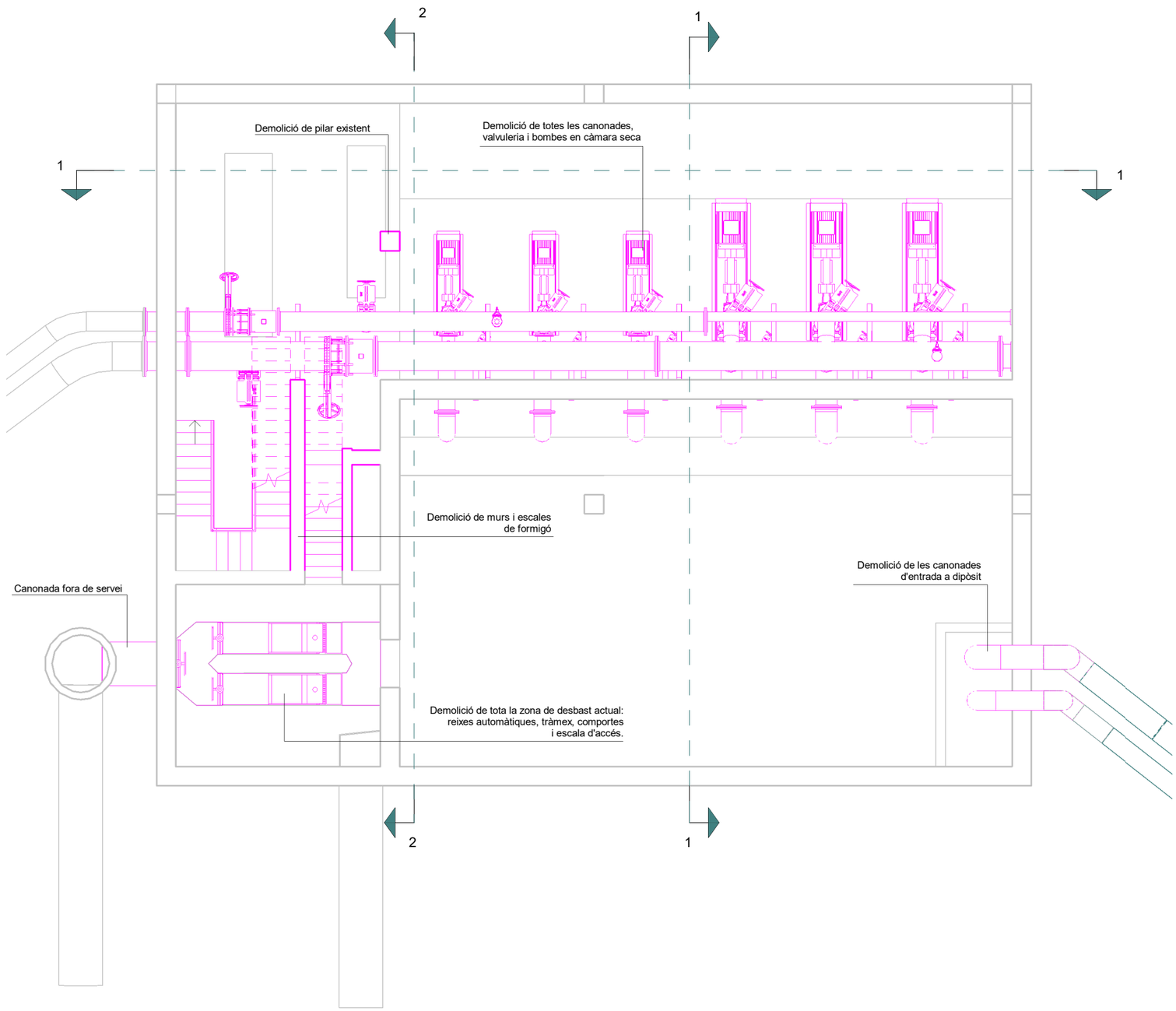


A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 05.5.1 FULL: 7 de 8

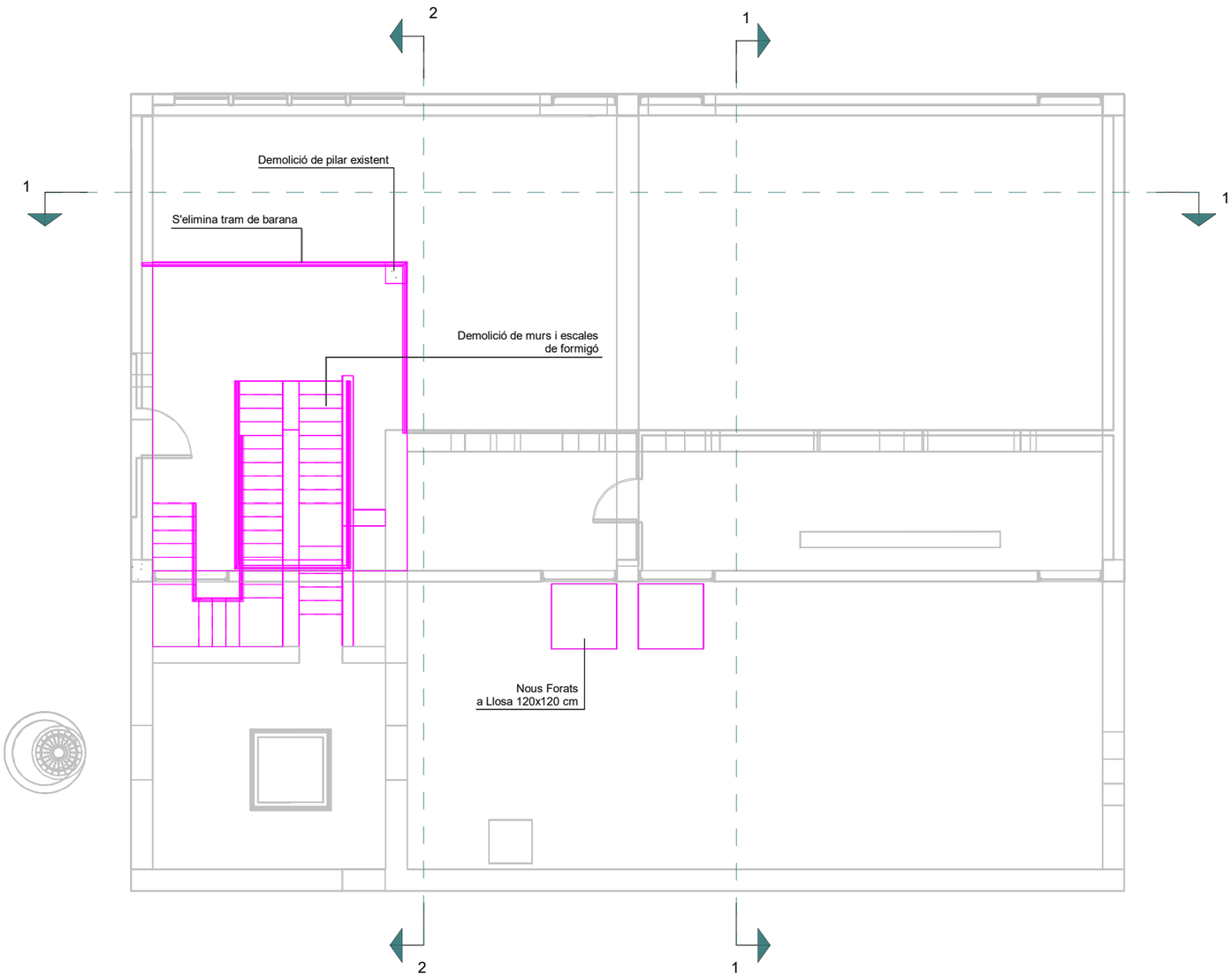


A|B|M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS VISTA 3D

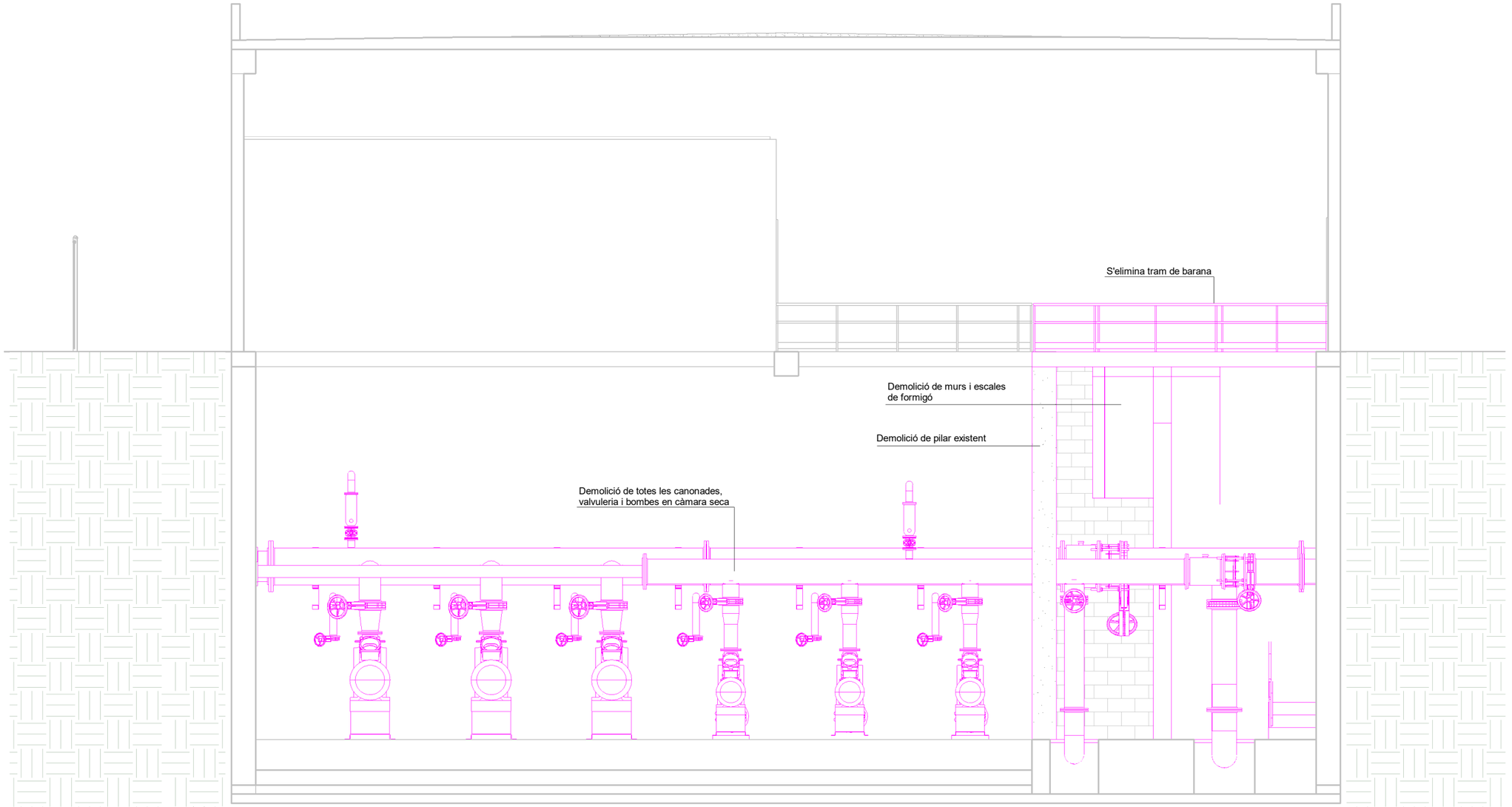
ESCALA:	
PLÀNOL Nº:	05.5.1
FULL:	8 de 8



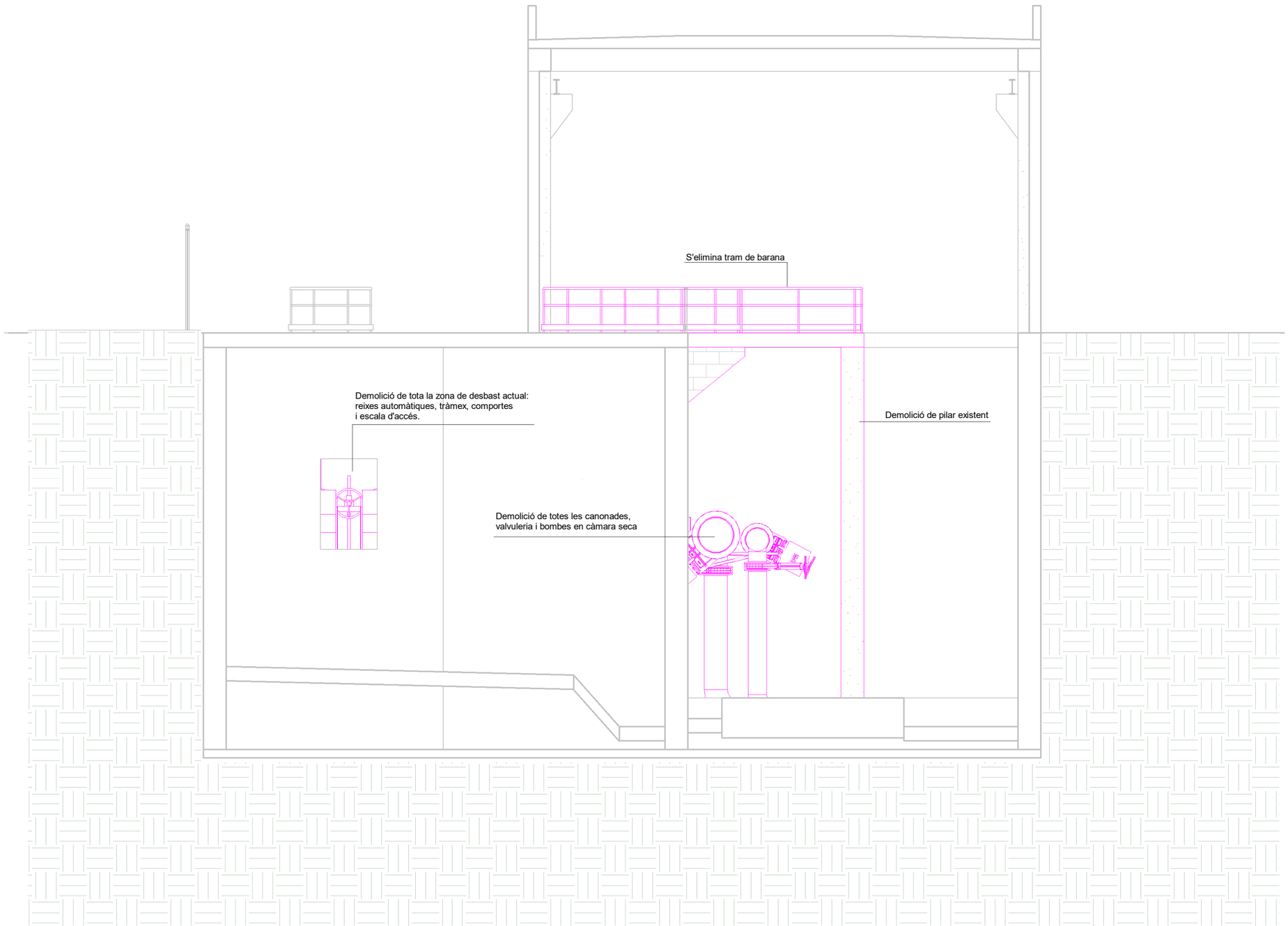
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - ENDERROCS PLANTA INFERIOR (SALA BOMBES)	ESCALA: 1 : 100	PLÀNOL Nº: 05.5.2 FULL: 1 de 5



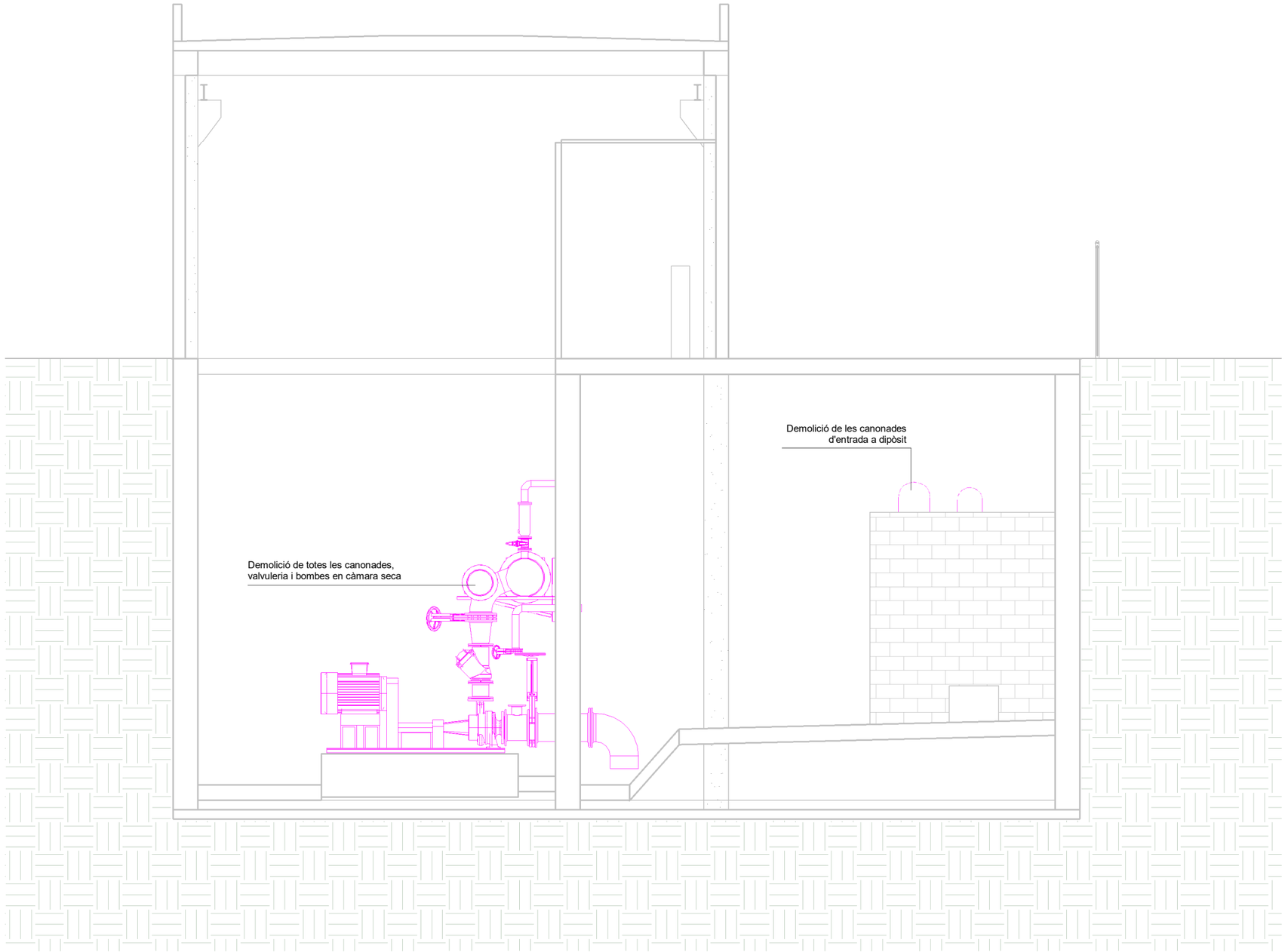
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - ENDERROCS PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)	ESCALA: 1 : 100	PLÀNOL Nº: 05.5.2 FULL: 2 de 5



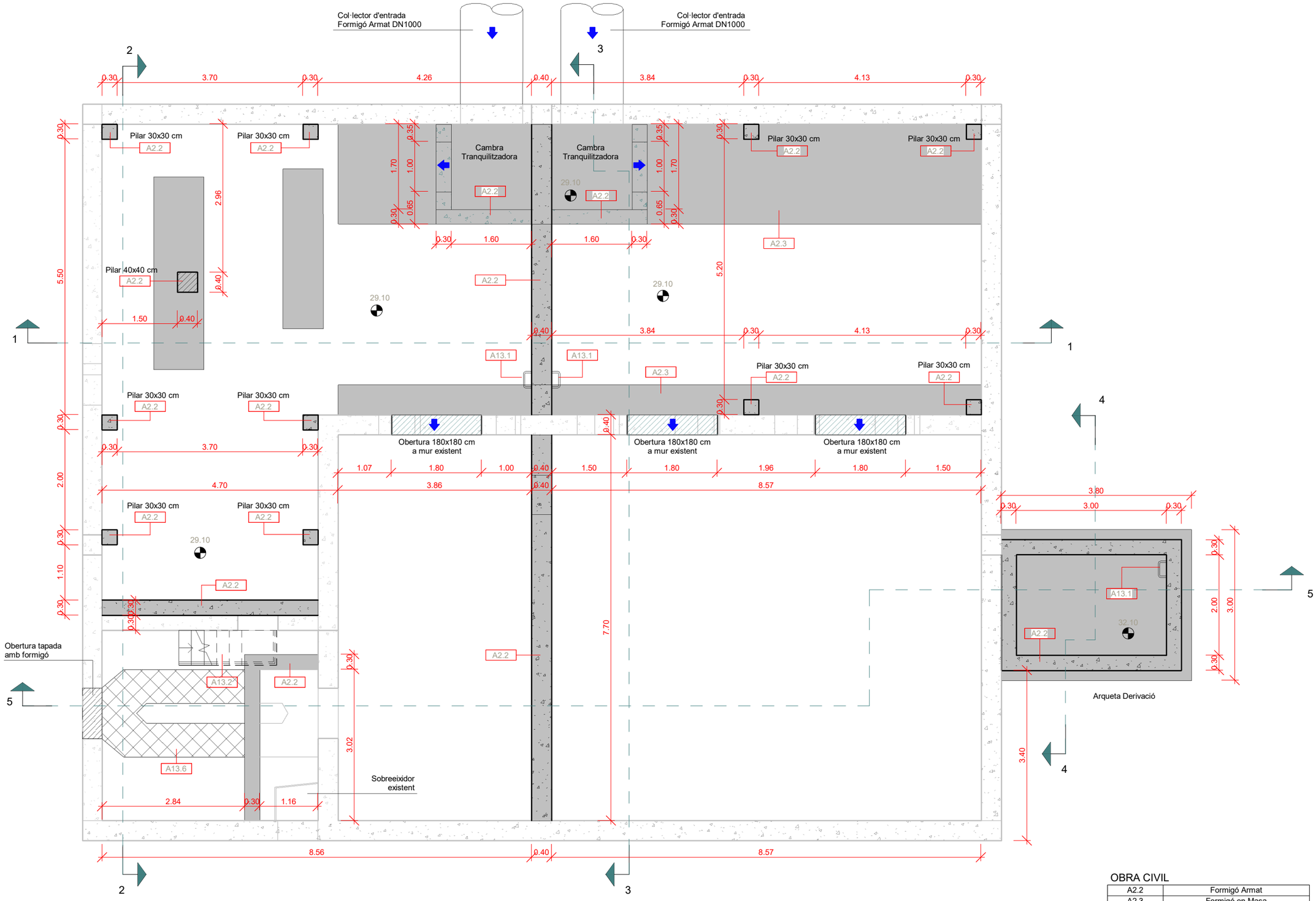
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - ENDERROCS SECCIÓ 1	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 05.5.2 FULL: 3 de 5



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - ENDERROCS SECCIÓ 2	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 05.5.2 FULL: 4 de 5



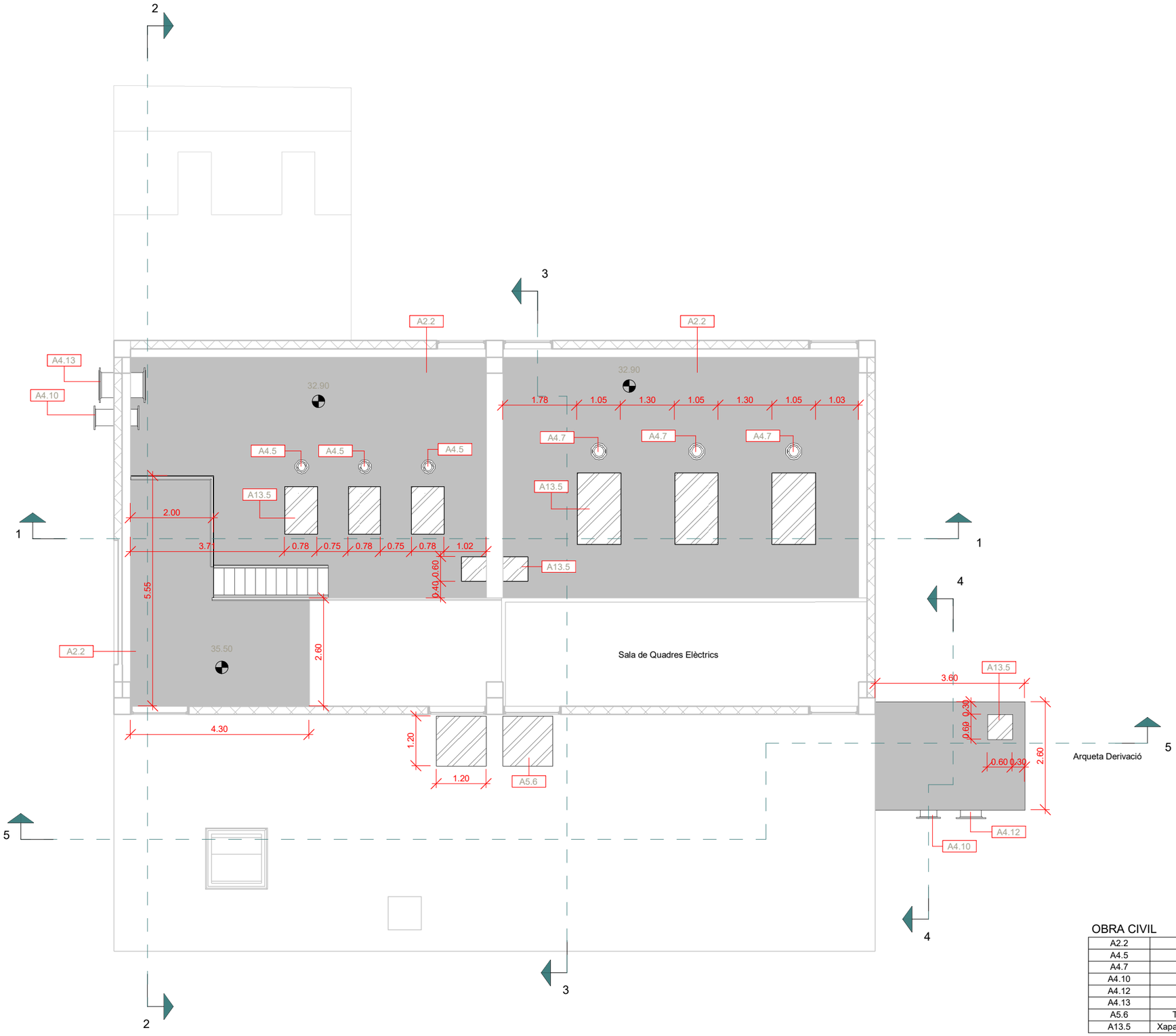
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - ENDERROCS SECCIÓ 3	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 05.5.2 FULL: 5 de 5



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A2.3	Formigó en Masa
A13.1	Escala de Pates
A13.2	Escala de PRFV
A13.6	Entramat de PRFV

EMPRESA CONTRACTANT:	TÍTOL DEL PROJECTE::	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:	DATA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	ESCALA:	PLÀNOL Nº:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	FEBRER 2022	EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - OBRA CIVIL PLANTA INFERIOR (SALA BOMBES)	1 : 75	05.5.3 FULL: 1 de 10



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A4.5	Passamurs Ø150
A4.7	Passamurs Ø250
A4.10	Passamurs Ø400
A4.12	Passamurs Ø500
A4.13	Passamurs Ø600
A5.6	Tapa de Registre 120x120 cm
A13.5	Xapa Llagrimada de PRFV Antilliscant

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

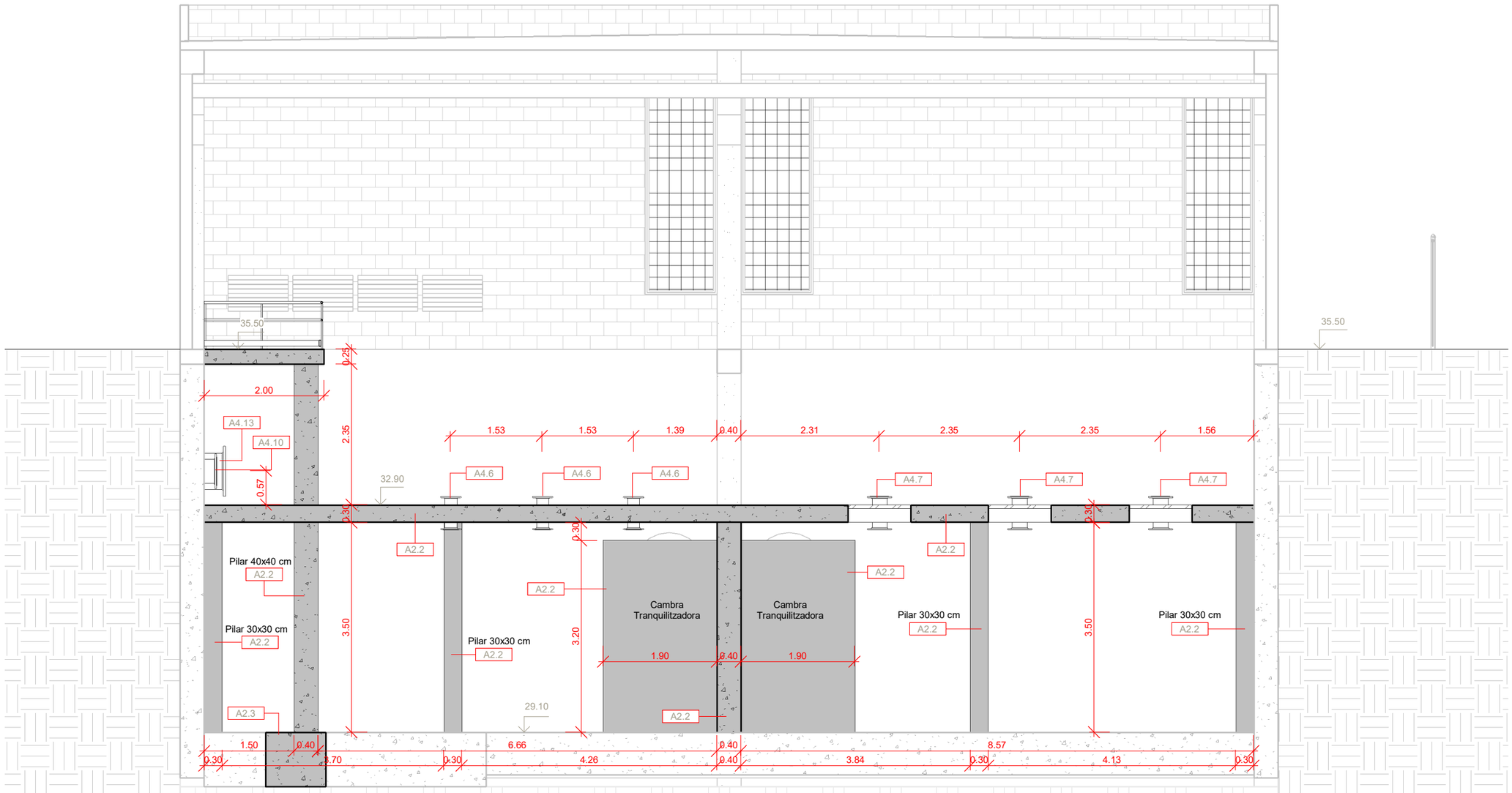
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - OBRA CIVIL
PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)

ESCALA:
1 : 100

PLÀNOL Nº:
05.5.3

FULL:
2 de 10



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A2.3	Formigó en Masa
A4.6	Passamurs Ø200
A4.7	Passamurs Ø250
A4.10	Passamurs Ø400
A4.13	Passamurs Ø600

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

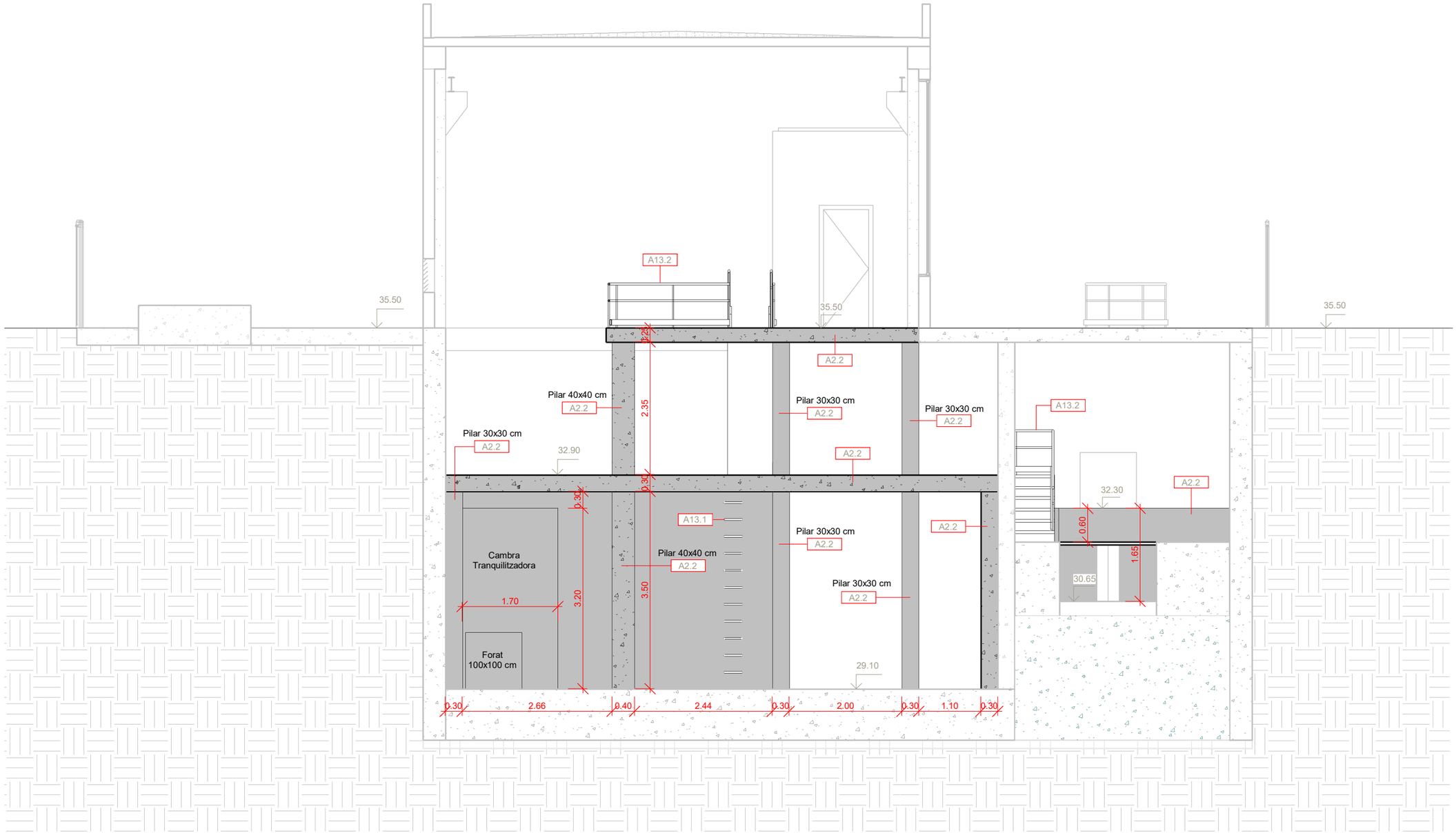
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - OBRA CIVIL
SECCIÓ 1

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
05.5.3

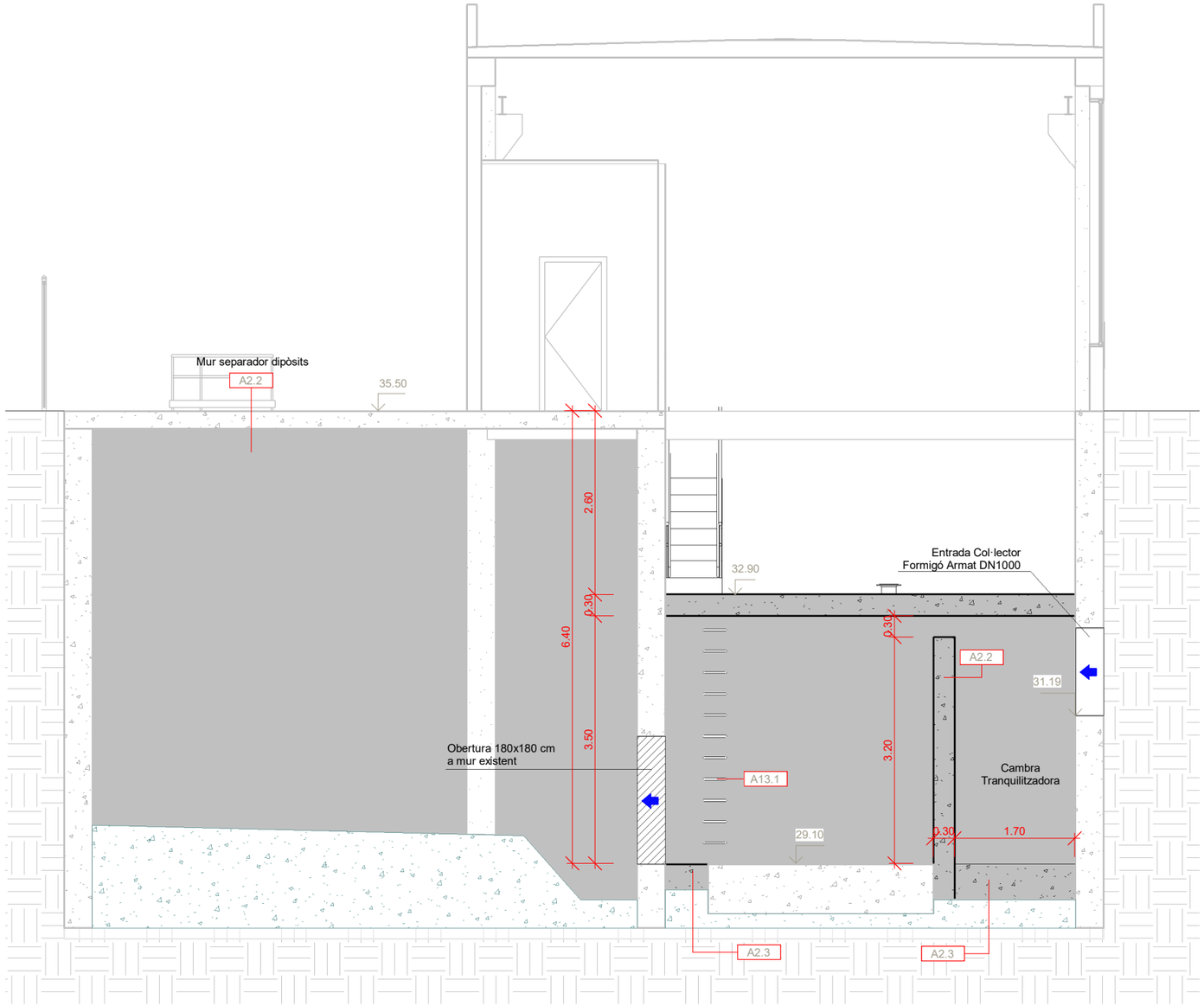
FULL:
3 de 10



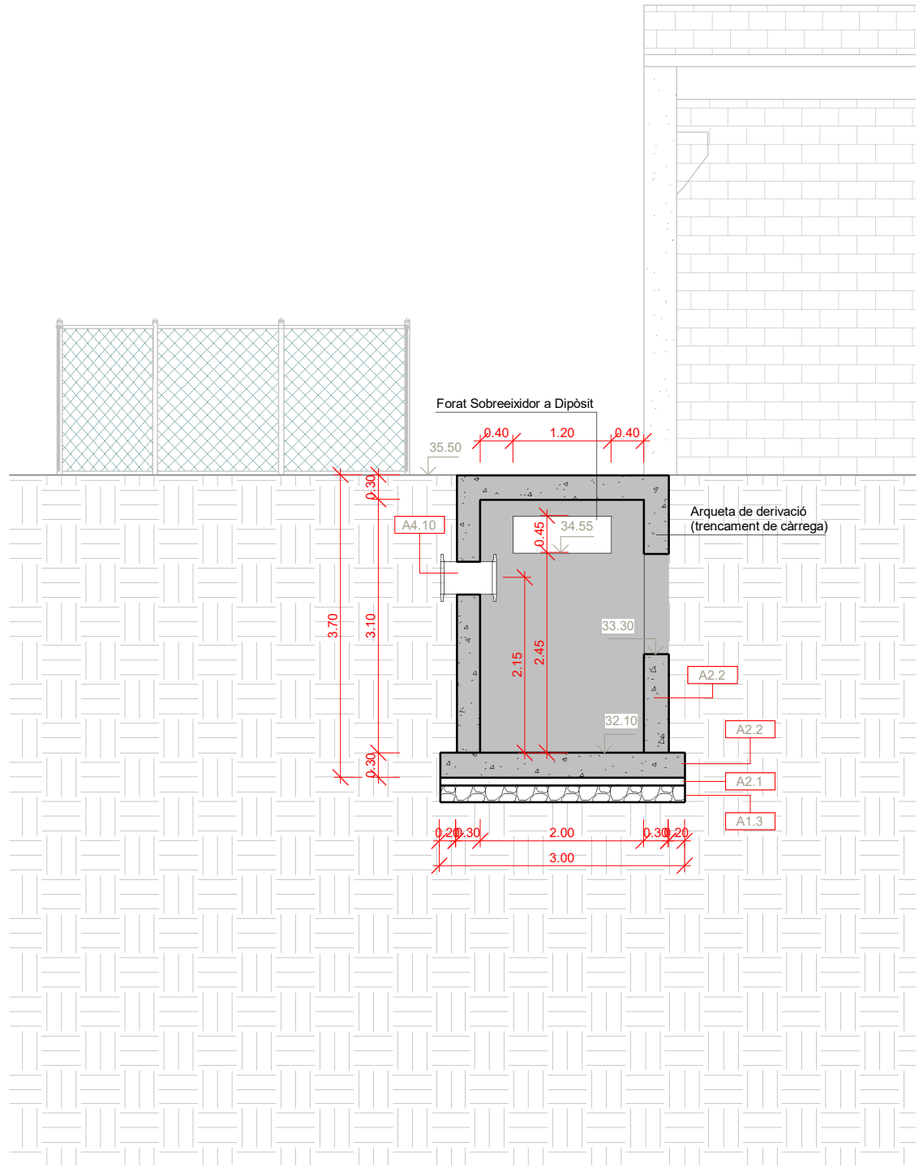
OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A13.1	Escala de Pates
A13.2	Escala de PRFV

A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - OBRA CIVIL SECCIÓ 2	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 05.5.3 FULL: 4 de 10



Secció 3
Escala: 1/75



Secció 4
Escala: 1/75

OBRA CIVIL

A1.3	Capa de Graves 20 cm
A2.1	Formigó de Neteja
A2.2	Formigó Armat
A2.3	Formigó en Masa
A4.10	Passamurs Ø400
A13.1	Escala de Pates

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

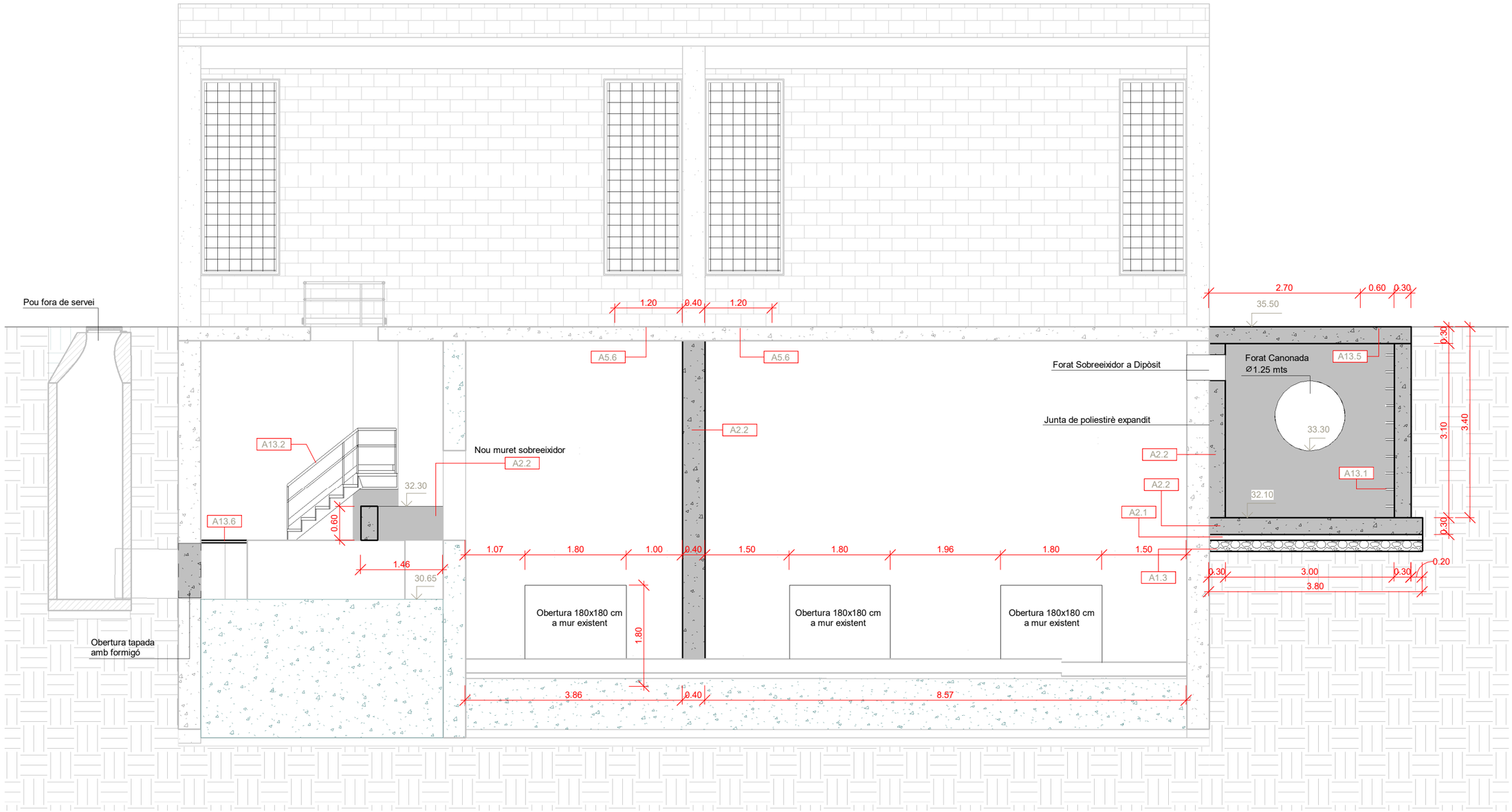
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - OBRA CIVIL
SECCIONS 3 i 4

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
05.5.3

FULL:
5 de 10



OBRA CIVIL

A1.3	Capa de Graves 20 cm
A2.1	Formigó de Neteja
A2.2	Formigó Armat
A5.6	Tapa de Registre 120x120 cm
A13.1	Escala de Pates
A13.2	Escala de PRFV
A13.5	Xapa Llagrimada de PRFV Antilliscant
A13.6	Entramat de PRFV

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

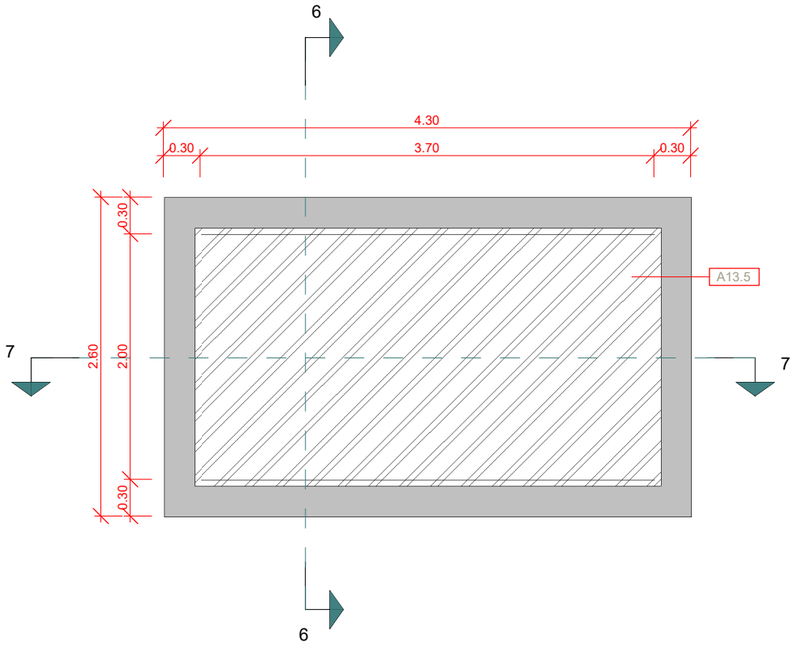
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - OBRA CIVIL
SECCIÓ 5

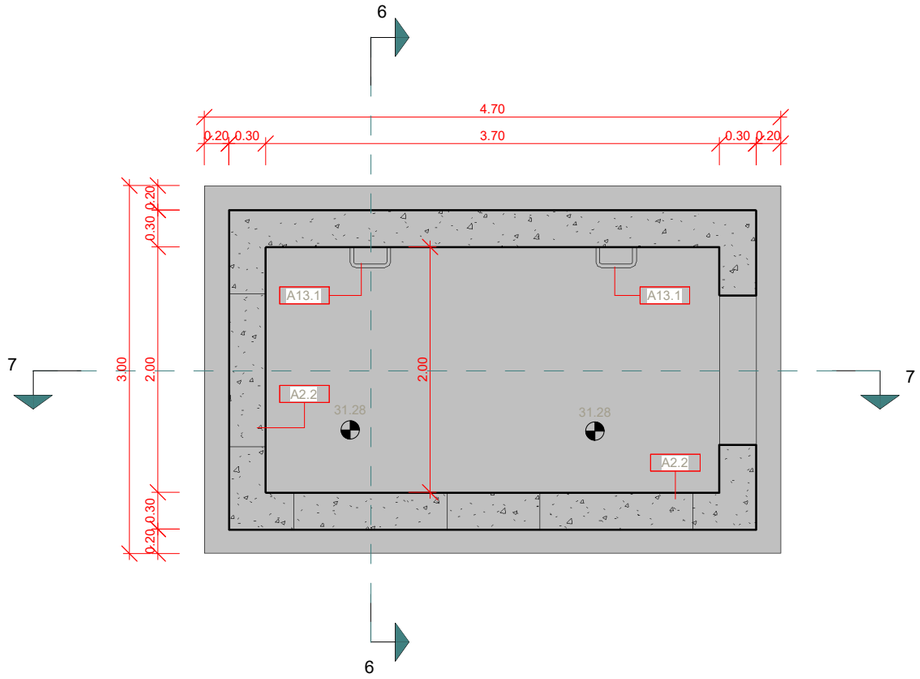
ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
05.5.3

FULL:
6 de 10



ARQUETA DE REPARTIMENT
PLANTA NIVELL TERRENY
Escala: 1/50



ARQUETA DE REPARTIMENT
PLANTA NIVELL INFERIOR
Escala: 1/50

OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A13.1	Escala de Pates
A13.5	Xapa Llagrimada de PRFV Antilliscant

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

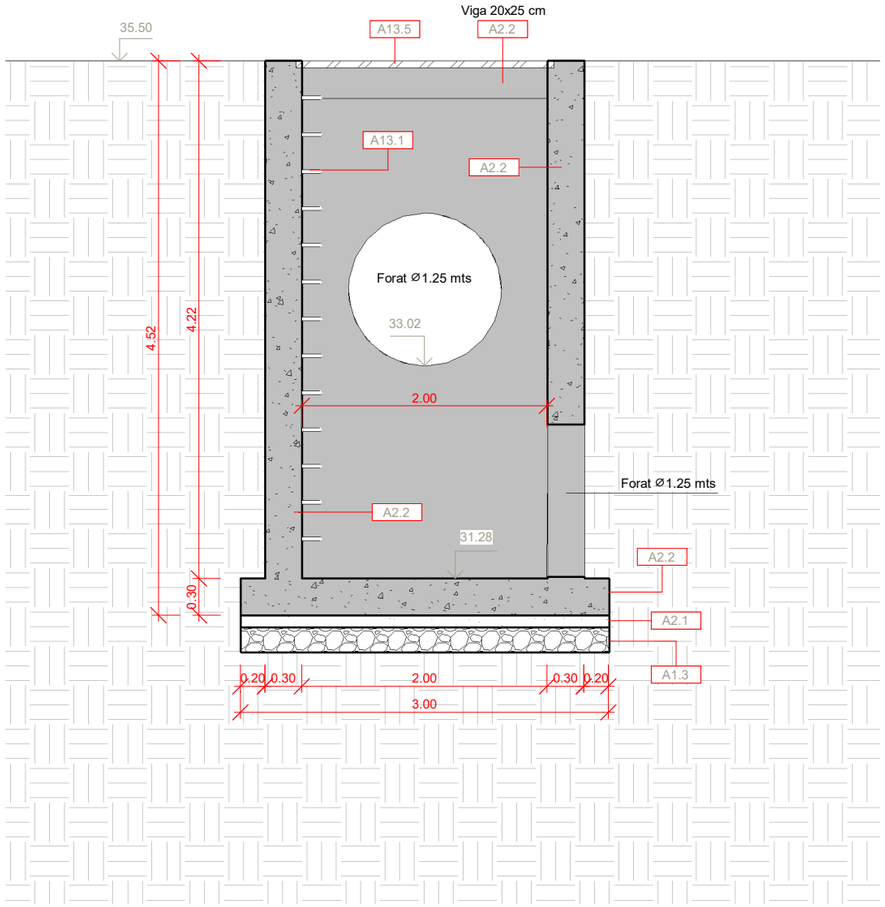
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 (ARQUETA DE REPARTIMENT) - OBRA CIVIL
PLANTA TERRENY i PLANTA INFERIOR

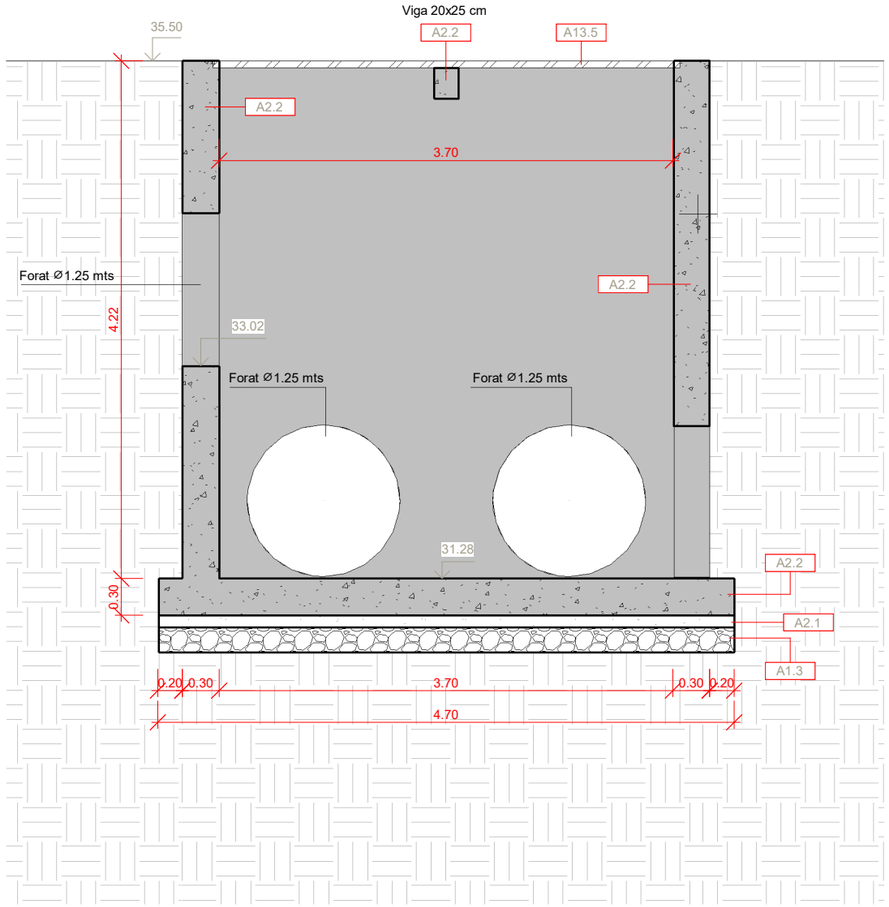
ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
05.5.3

FULL:
7 de 10



ARQUETA DE REPARTIMENT
SECCIÓ 6
Escala: 1/50



ARQUETA DE REPARTIMENT
SECCIÓ 7
Escala: 1/50

OBRA CIVIL

A1.3	Capa de Graves 20 cm
A2.1	Formigó de Neteja
A2.2	Formigó Armat
A13.1	Escala de Pates
A13.5	Xapa Llagrimada de PRFV Antilliscant

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

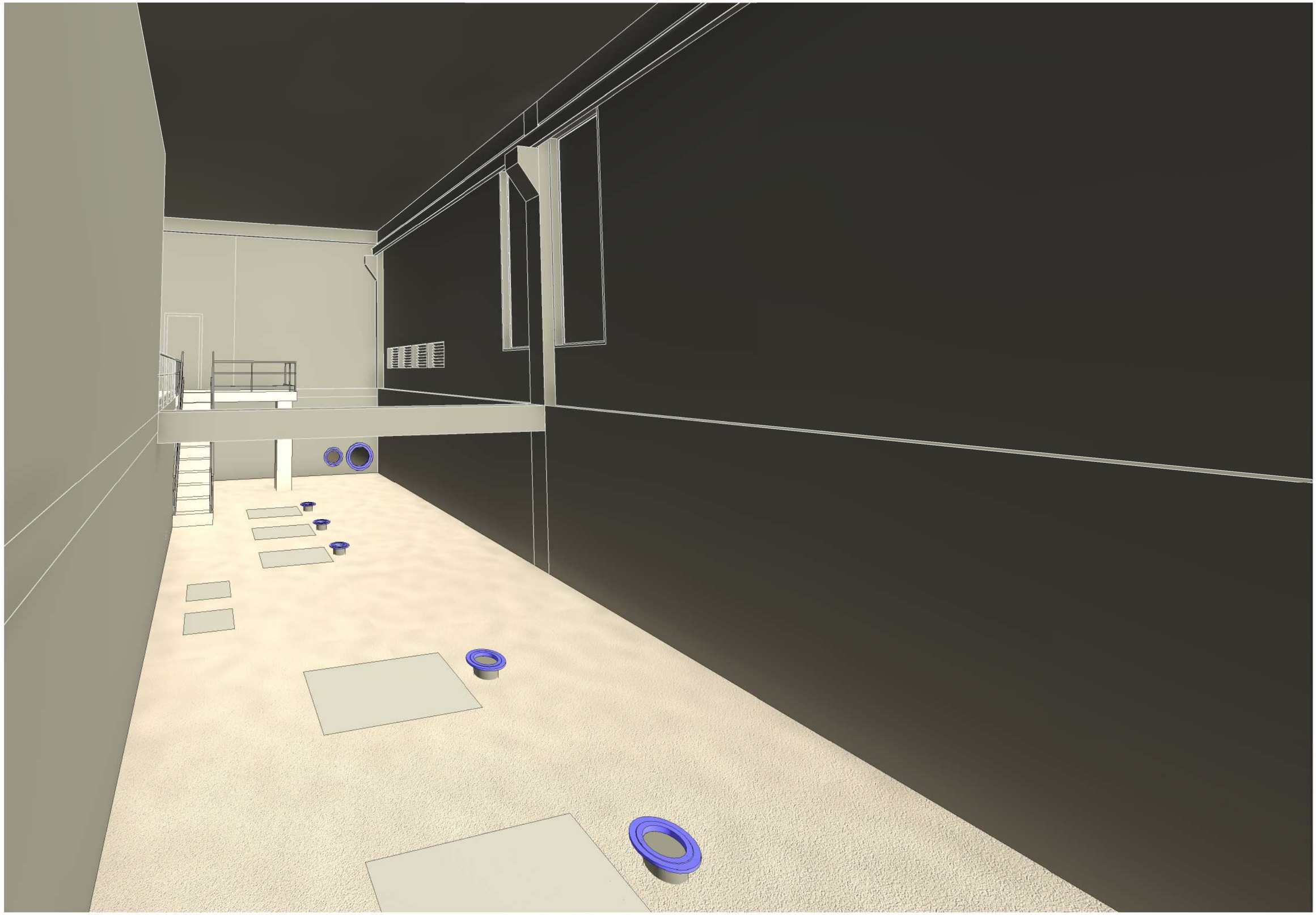
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 (ARQUETA DE REPARTIMENT) - OBRA CIVIL
SECCIONS 6 i 7

ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
05.5.3

FULL:
8 de 10



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - OBRA CIVIL VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 05.5.3 FULL: 9 de 10



ABM Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - OBRA CIVIL
VISTA 3D

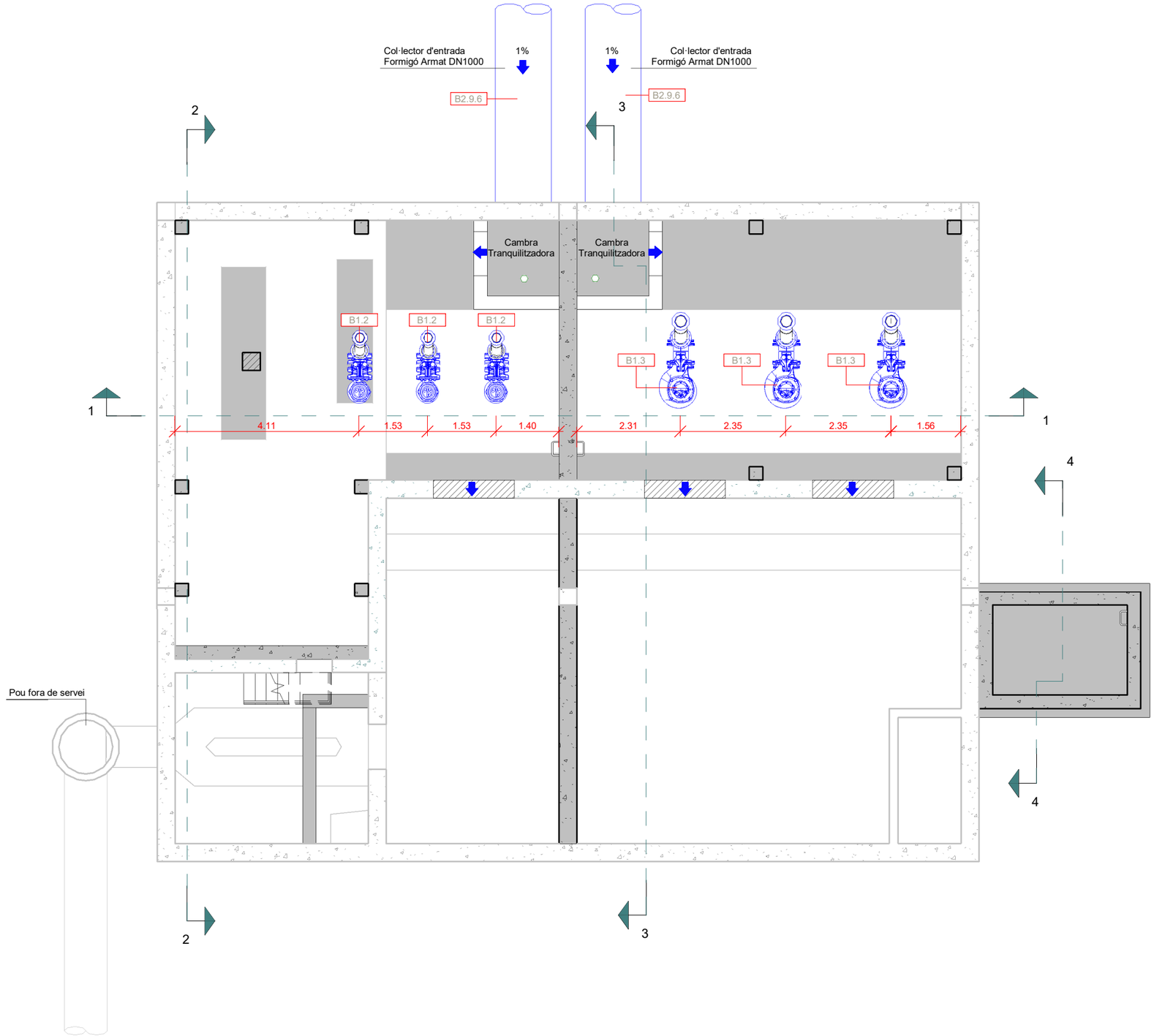
ESCALA:

PLÀNOL Nº:

05.5.3

FULL:

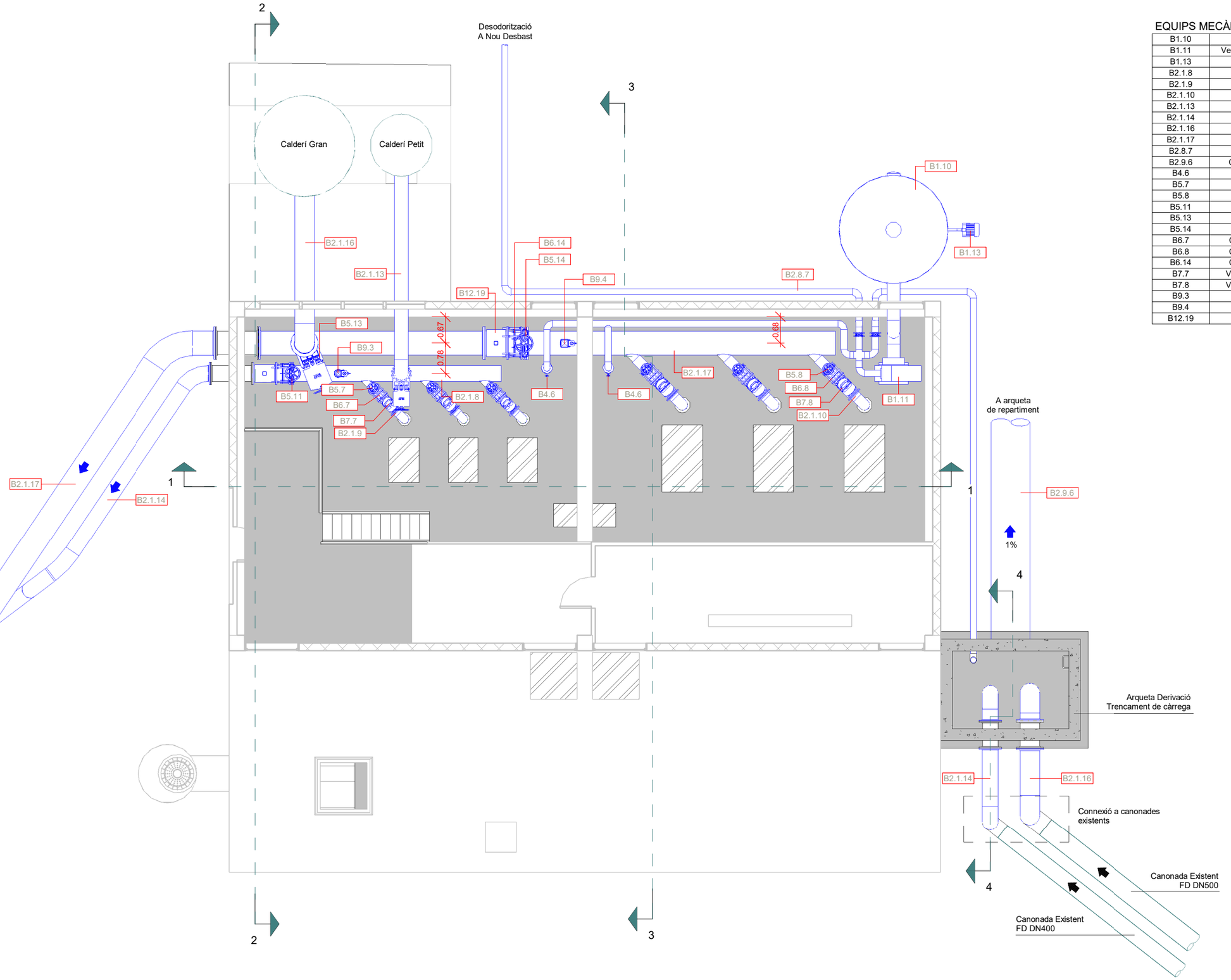
10 de 10



EQUIPS MECÀNICS

B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000

A|B|M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - EQUIPS PLANTA INFERIOR (SALA BOMBES)	ESCALA: 1 : 100	PLÀNOL Nº: 05.5.4 FULL: 1 de 9



EQUIPS MECÀNICS

B1.10	Dipòsit Desodorització
B1.11	Ventilador Centrífug Desodorització
B1.13	Bomba de Recirculació
B2.1.8	Canonada Inox DN150
B2.1.9	Canonada Inox DN200
B2.1.10	Canonada Inox DN250
B2.1.13	Canonada Inox DN350
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B2.1.16	Canonada Inox DN500
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B2.8.7	Canonada Polipropilè DN160
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B4.6	Vàlvula Papallona DN150
B5.7	Vàlvula Guillotina DN200
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.13	Vàlvula Guillotina DN500
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.7	Carret de Desmuntatge DN200
B6.8	Carret de Desmuntatge DN250
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600
B7.7	Vàlvula Retenció de Bola DN200
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250
B9.3	Vàlvula Ventosa DN80
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100
B12.19	Cabalímetre DN600

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

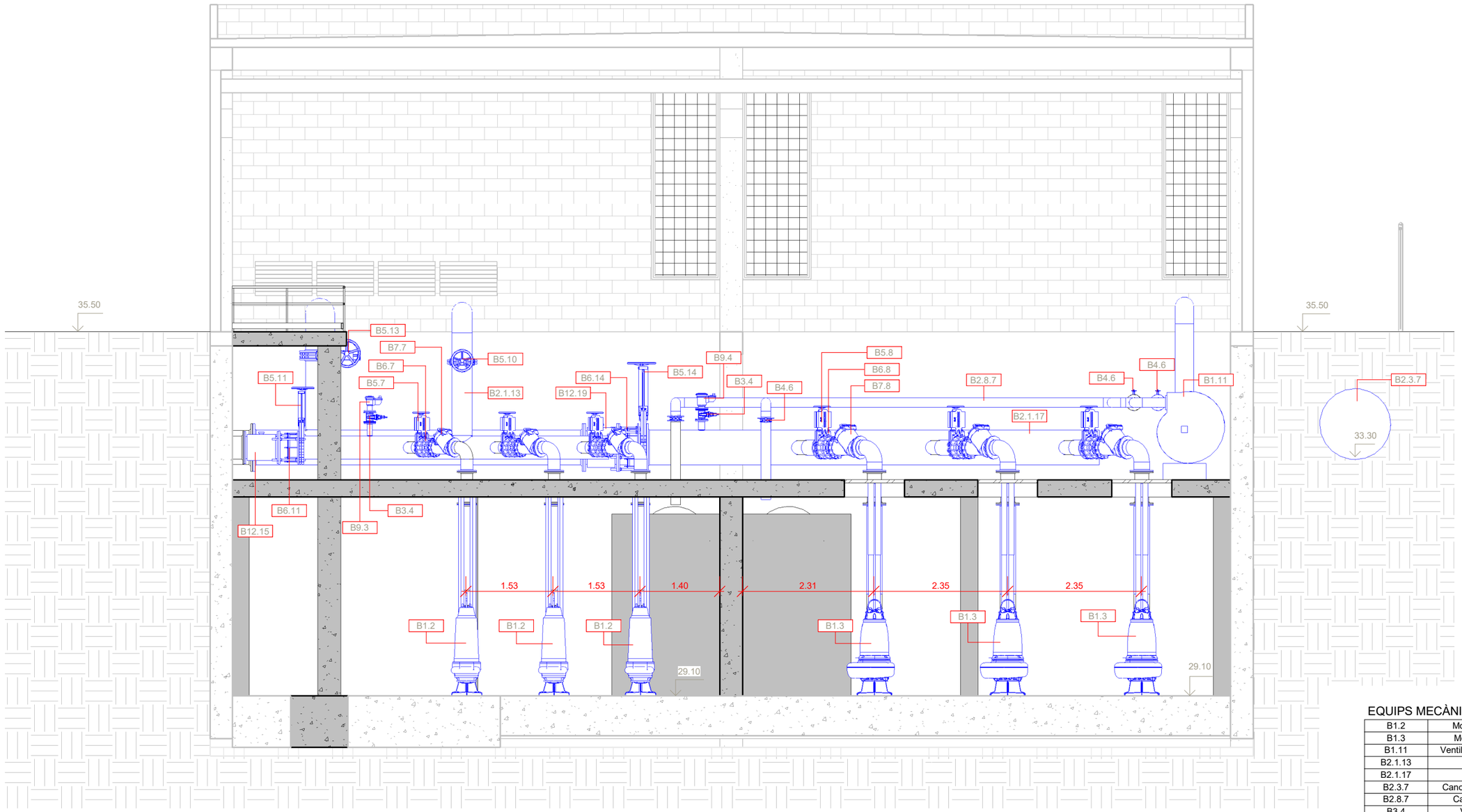
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - EQUIPS
PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)

ESCALA:
1 : 100

PLÀNOL Nº:
05.5.4

FULL:
2 de 9



EQUIPS MECÀNICS

B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.11	Ventilador Centrífug Desodorització
B2.1.13	Canonada Inox DN350
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B2.3.7	Canonada Pead DN1000 Corrugat
B2.8.7	Canonada Polipropilè DN160
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B4.6	Vàlvula Papallona DN150
B5.7	Vàlvula Guillotina DN200
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.13	Vàlvula Guillotina DN500
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.7	Carret de Desmuntatge DN200
B6.8	Carret de Desmuntatge DN250
B6.11	Carret de Desmuntatge DN400
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600
B7.7	Vàlvula Retenció de Bola DN200
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250
B9.3	Vàlvula Ventosa DN80
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100
B12.15	Cabalímetre DN400
B12.19	Cabalímetre DN600

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

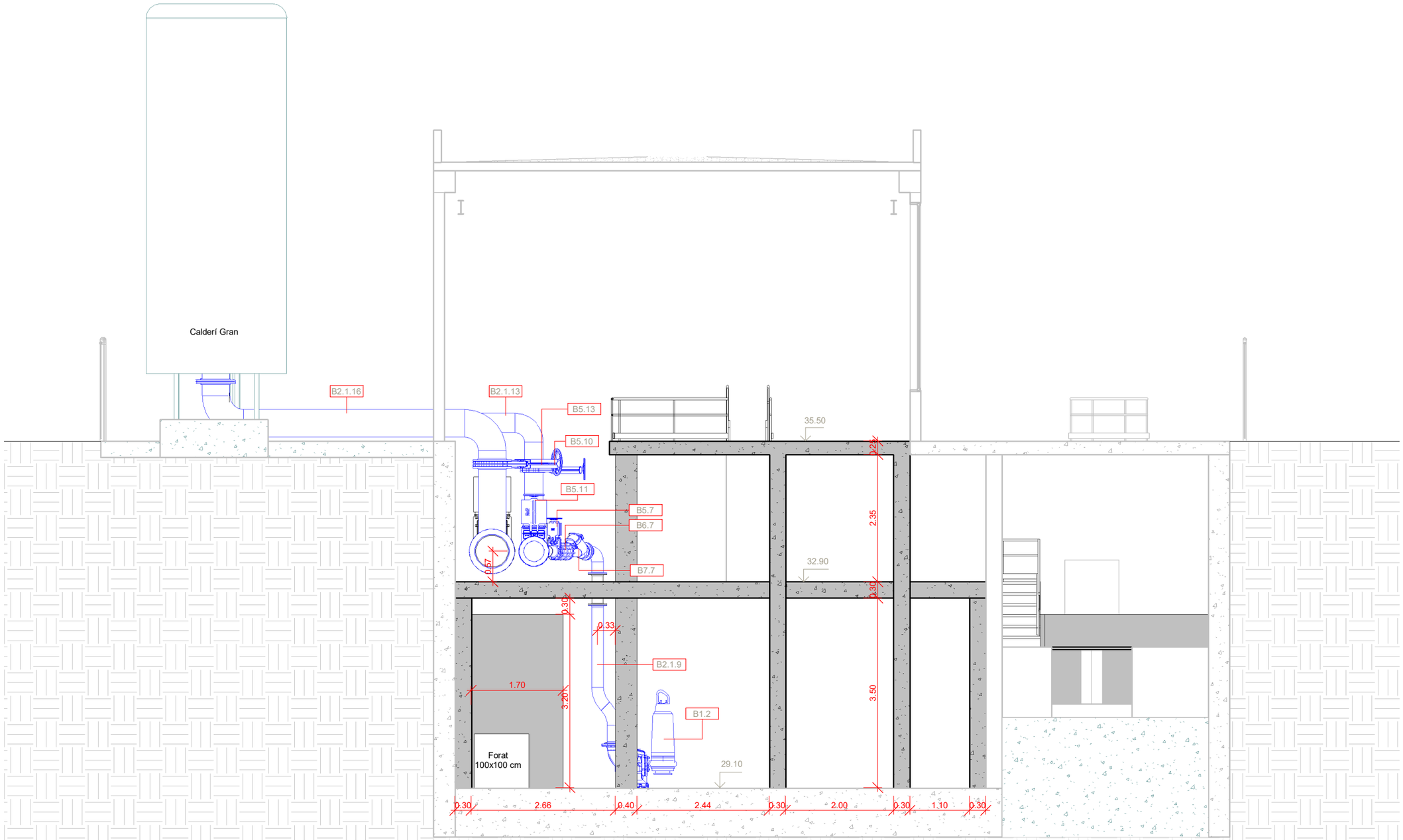
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - EQUIPS
SECCIÓ 1

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
05.5.4

FULL:
3 de 9



EQUIPS MECÀNICS

B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B2.1.9	Canonada Inox DN200
B2.1.13	Canonada Inox DN350
B2.1.16	Canonada Inox DN500
B5.7	Vàlvula Guillotina DN200
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.13	Vàlvula Guillotina DN500
B6.7	Carret de Desmuntatge DN200
B7.7	Vàlvula Retenció de Bola DN200

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - EQUIPS
SECCIÓ 2

ESCALA:

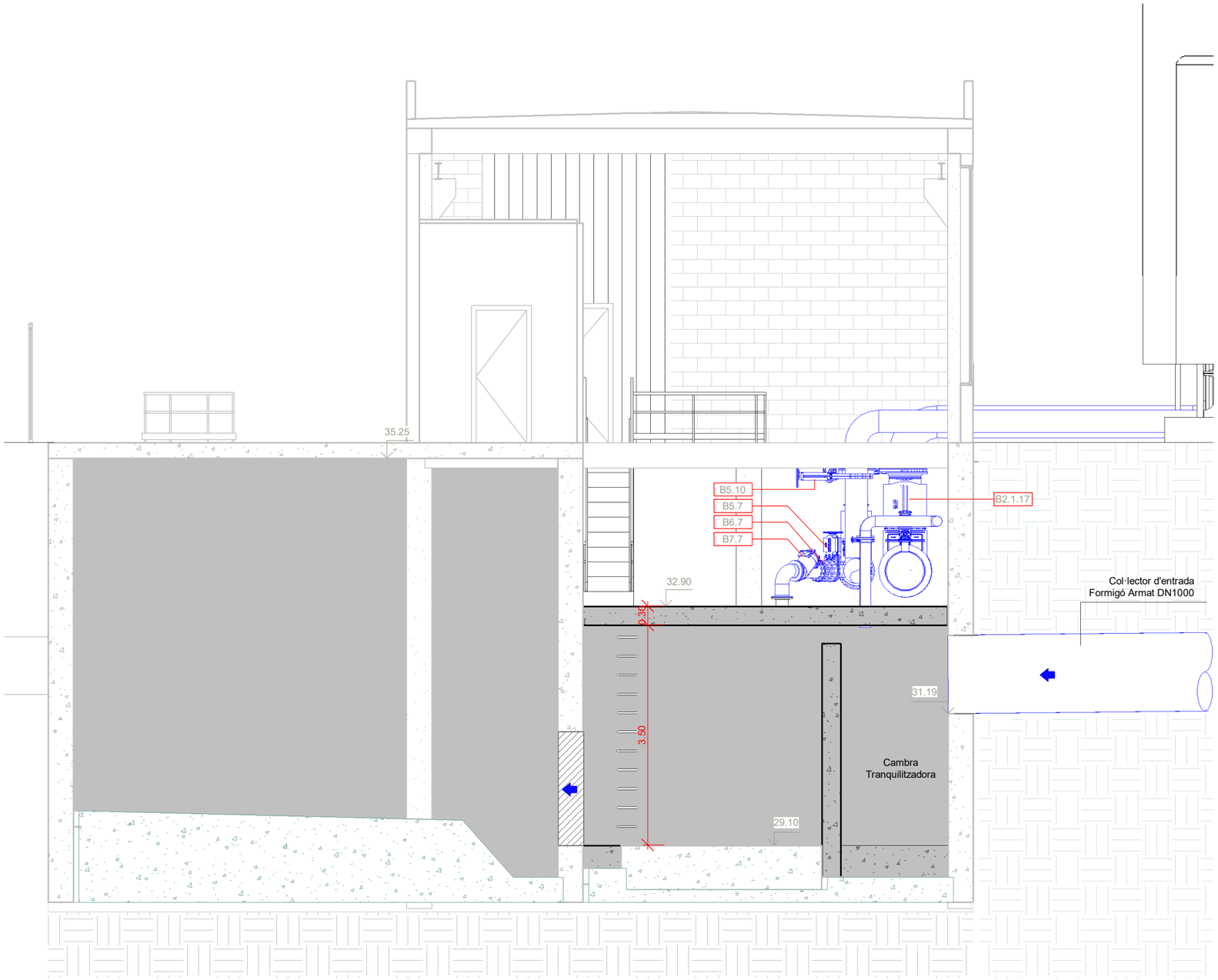
1 : 75

PLÀNOL Nº:

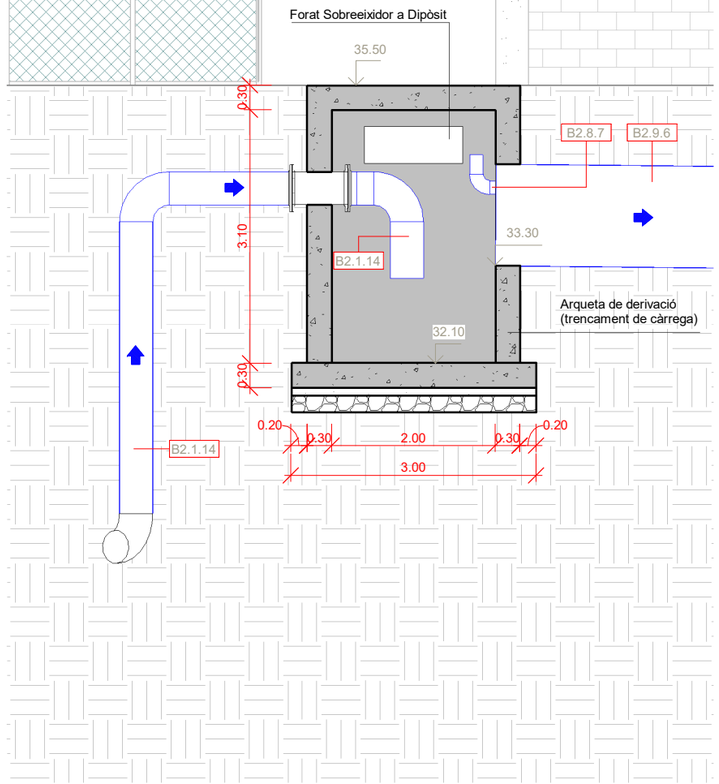
05.5.4

FULL:

4 de 9



Secció 3
Escala: 1/75



Secció 4
Escala: 1/75

EQUIPS MECÀNICS

B2.1.14	Canonada Inox DN400
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B2.8.7	Canonada Polipropilè DN160
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B5.7	Vàlvula Guillotina DN200
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B6.7	Carret de Desmuntatge DN200
B7.7	Vàlvula Retenció de Bola DN200

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

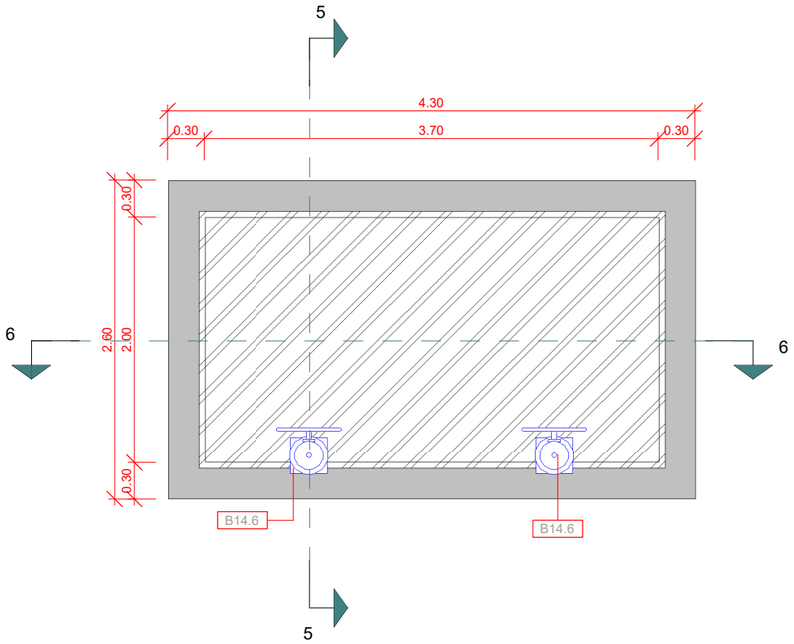
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 - EQUIPS
SECCIONS 3 i 4

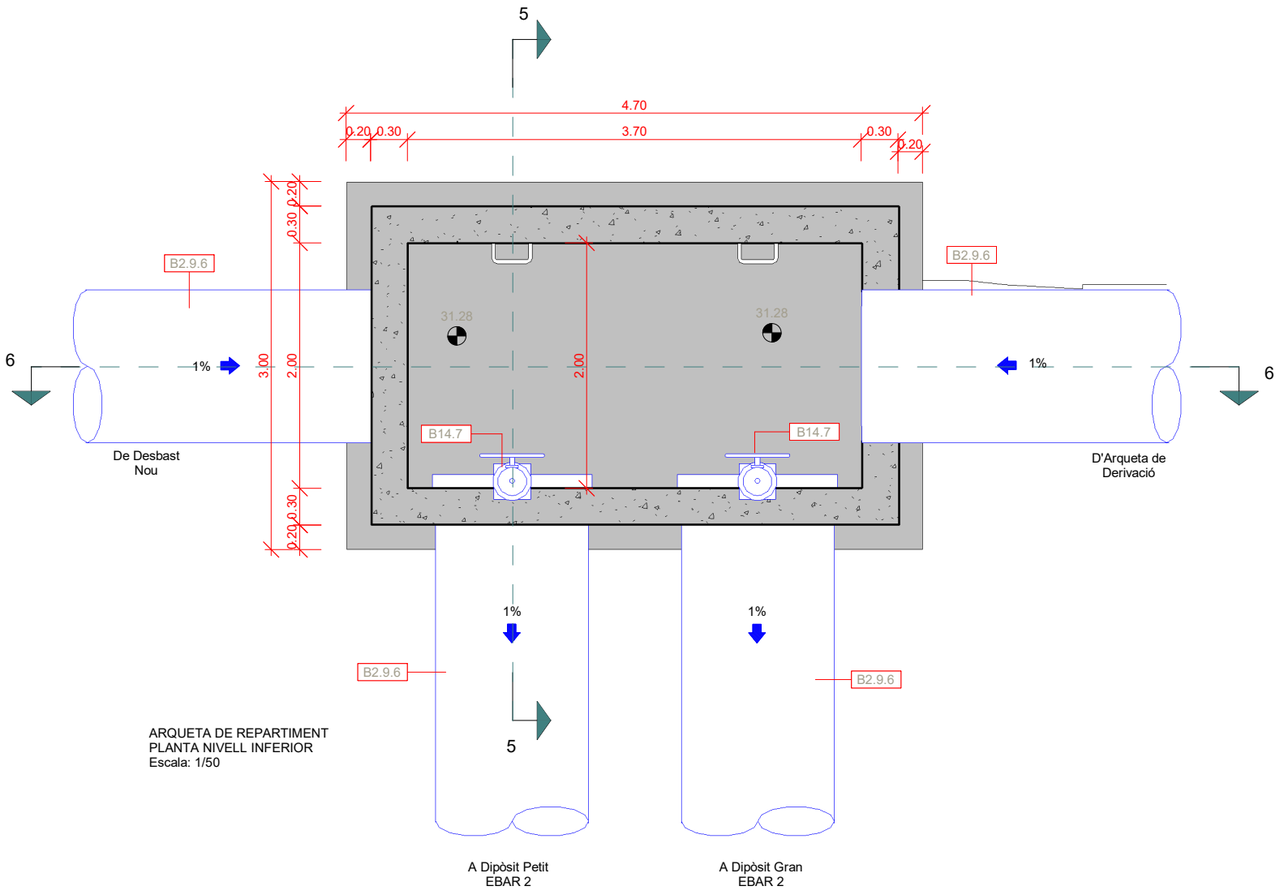
ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
05.5.4

FULL:
5 de 9



ARQUETA DE REPARTIMENT
PLANTA NIVELL TERRENY
Escala: 1/50



ARQUETA DE REPARTIMENT
PLANTA NIVELL INFERIOR
Escala: 1/50

EQUIPS MECÀNICS

B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm
B14.7	Comporta de Mur Manual 120x120 cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

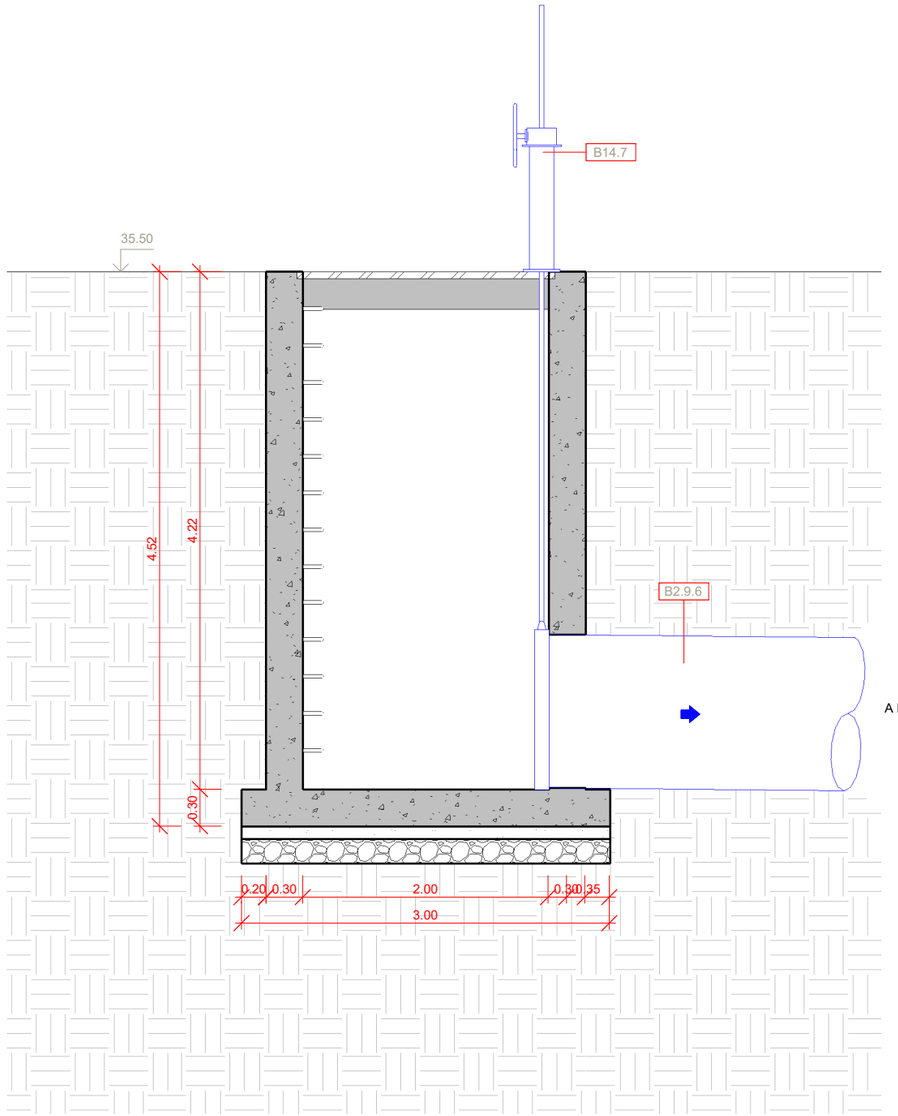
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 (ARQUETA DE REPARTIMENT) - EQUIPS
PLANTA TERRENY i PLANTA INFERIOR

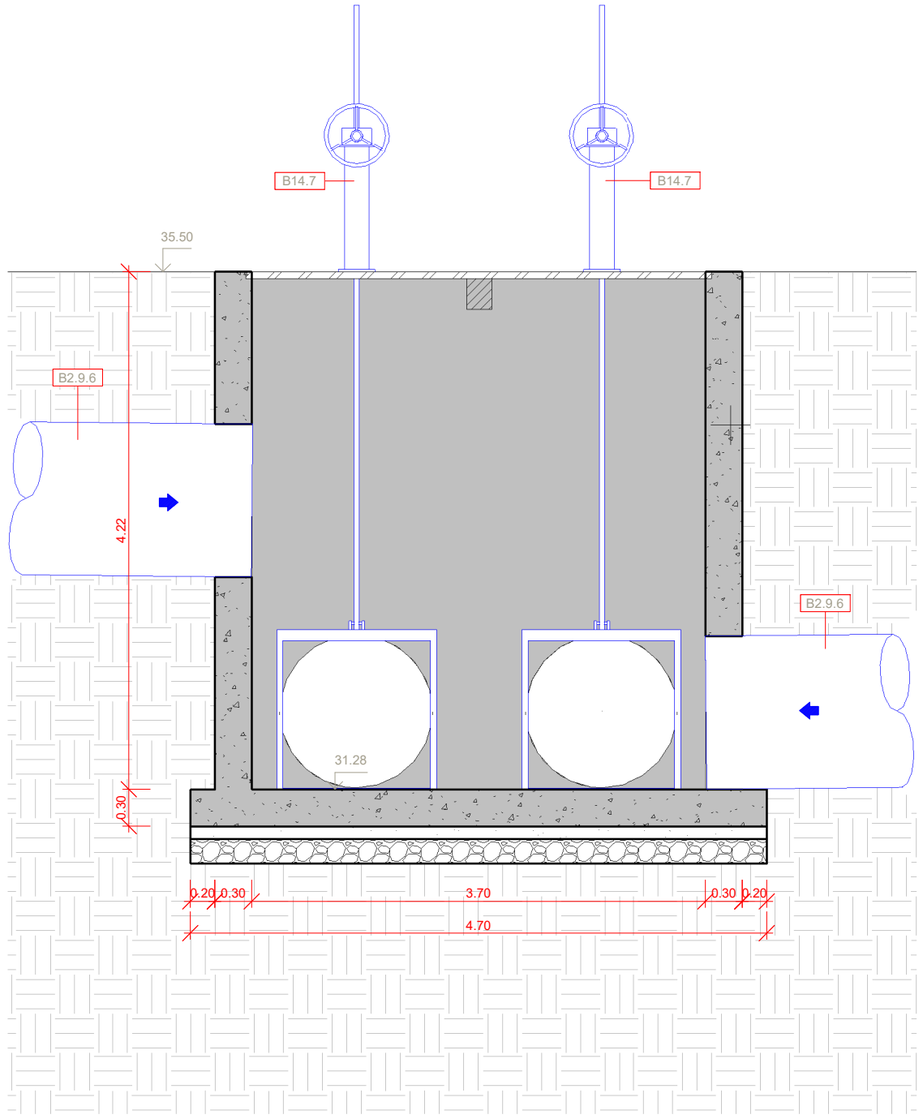
ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
05.5.4

FULL:
6 de 9



ARQUETA DE REPARTIMENT
SECCIÓ 5
Escala: 1/50



ARQUETA DE REPARTIMENT
SECCIÓ 6
Escala: 1/50

EQUIPS MECÀNICS

B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B14.7	Comporta de Mur Manual 120x120 cm

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

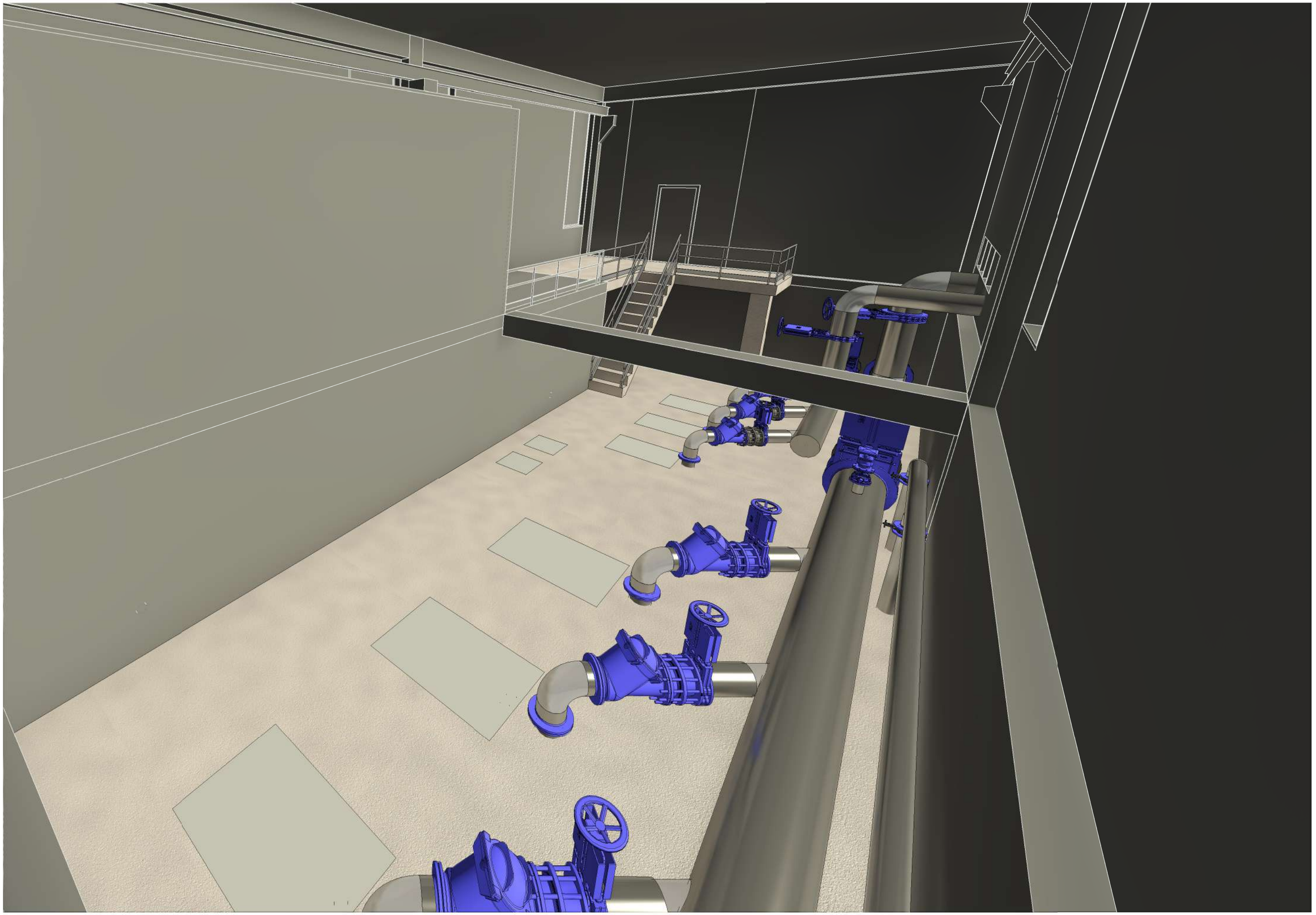
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2 (EL VENDRELL)
EDIFICI EB2 (ARQUETA DE REPARTIMENT) - EQUIPS
SECCIONS 5 i 6

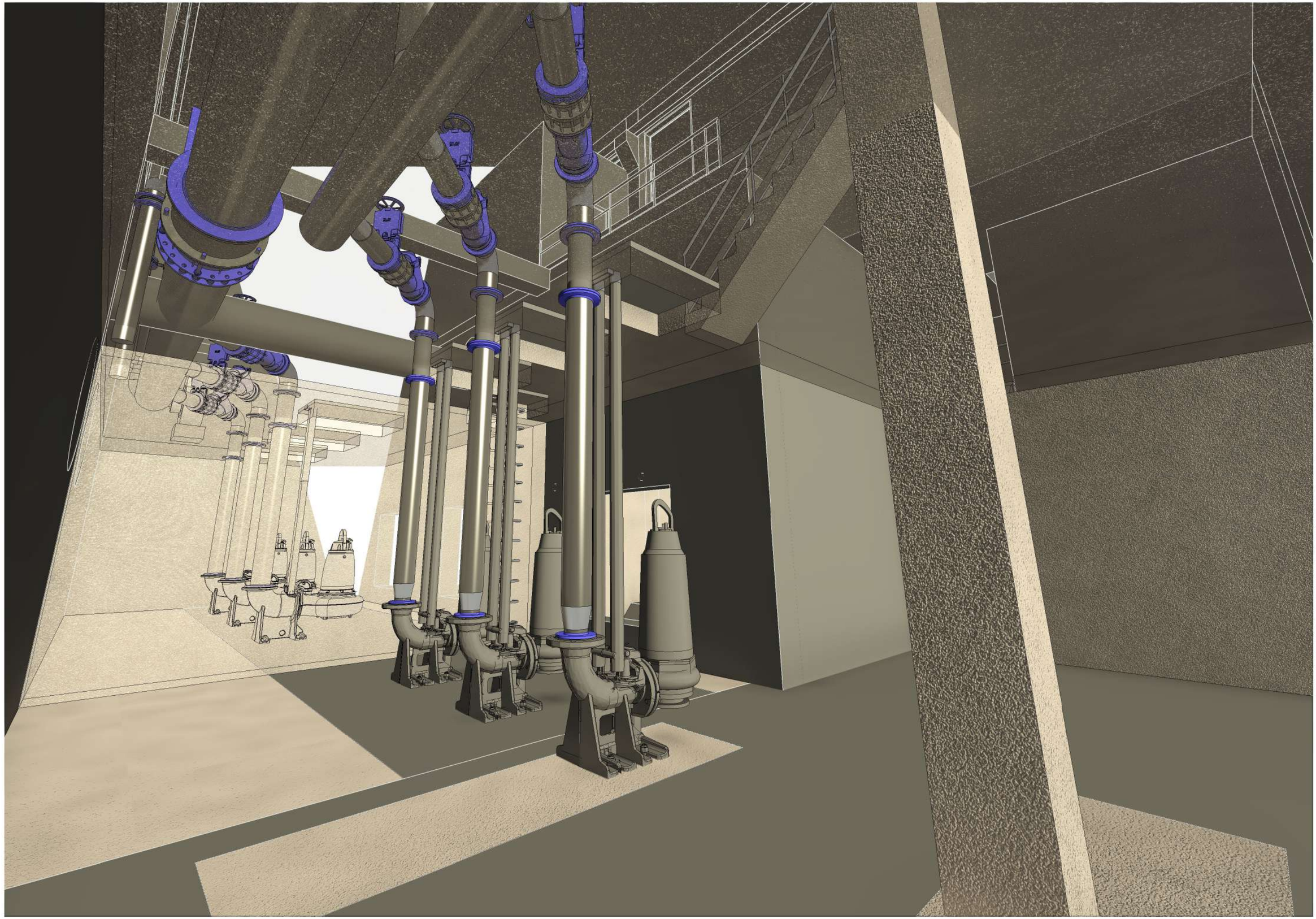
ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
05.5.4

FULL:
7 de 9



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - EQUIPS VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 05.5.4 FULL: 8 de 9

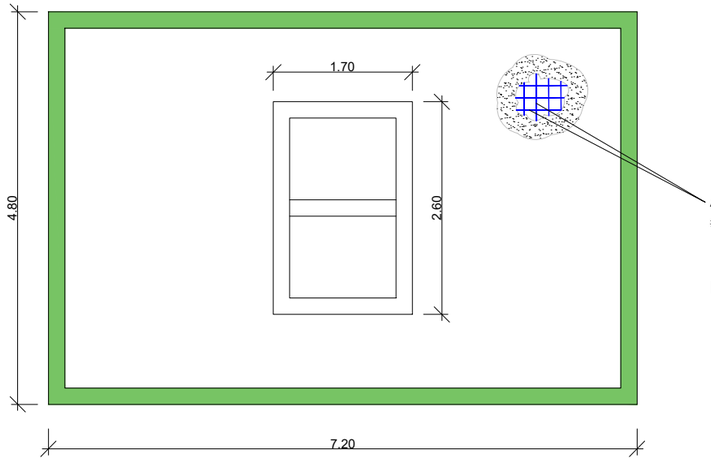


A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - EQUIPS VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 05.5.4 FULL: 9 de 9

EB2 COBERTA DE CASETA

Lloses 20 cm

Congrenys de reforç 20x20 cm



Armat base

Ø12 c/20 en les dues cares

Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

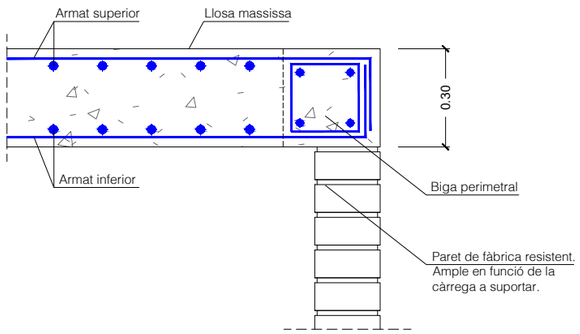
Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

Pota armats en extrems de llosa/apertures



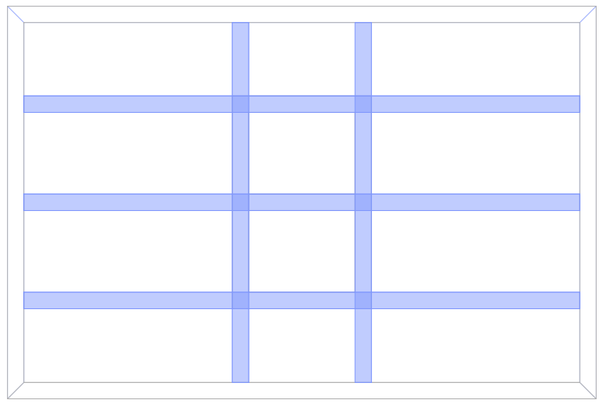
Recolzament mur:

s/e



Armats superiors i inferiors #Ø12 a 20.
Biga perimetral amb armat tipus zuncho indicat anteriorment.

Detall congrenys obertures:



CONGRENY

S/E



Ø8 C/15 + 4Ø 10

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-35 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCELTADA PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø				

NOTA: Radi de doblat d'armadura segons l'Article 34 del Codi Estructural

Mur de fàbrica de caseta

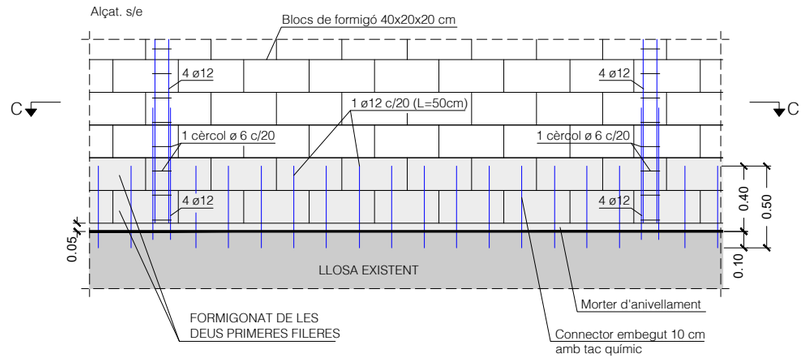
Dimensions: Mur de blocs de 40x20x20

Resistència a compresió bloc de formigó: 10 Mpa

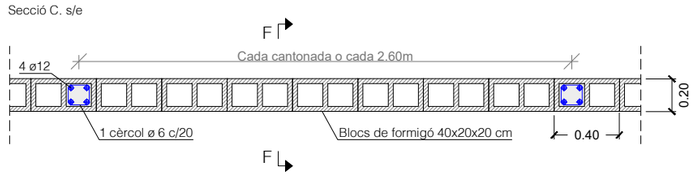
Morter junts: M-7.5 / juntes verticals i horitzontals 1cm.

Formigó rebliment blocs: HA-25F / 20 / XC3.

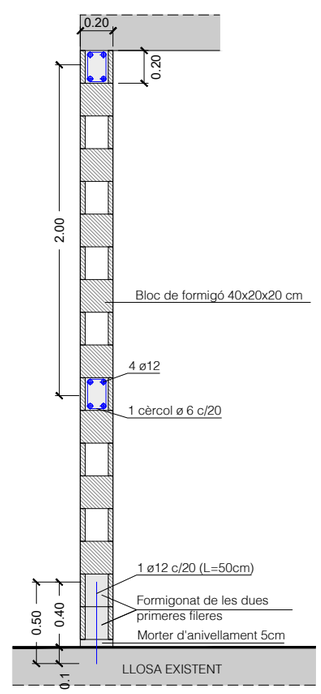
Acer corrugat B500S



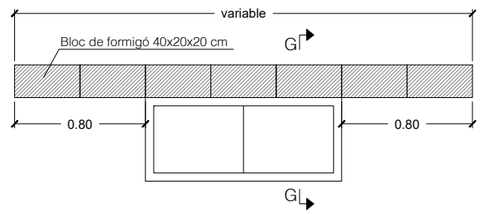
Secció C. s/e



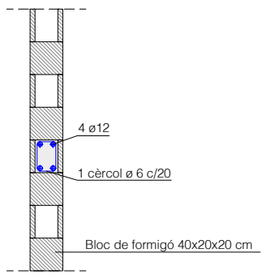
Secció F. s/e



Dintell sobre portes i finestres. s/e



Secció G. s/e

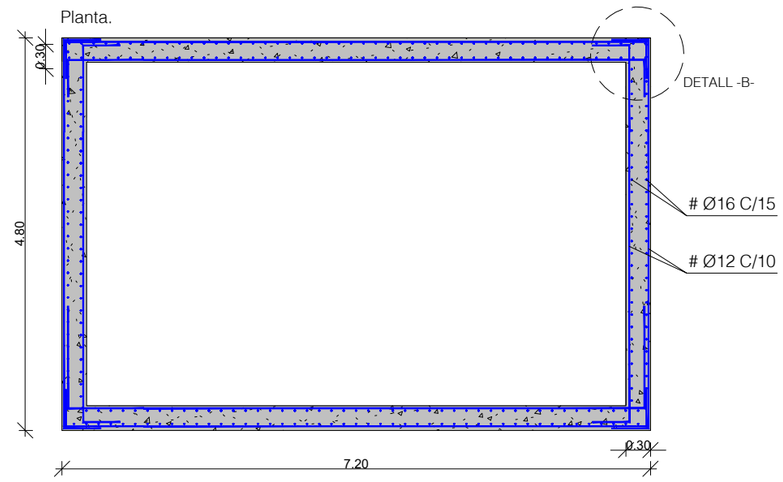


- Es faran pilastres embegudes al mur de blocs de formigó cada 2.6 m i en totes les cantonades de finestres i portes així com a les cantonades mur-mur.

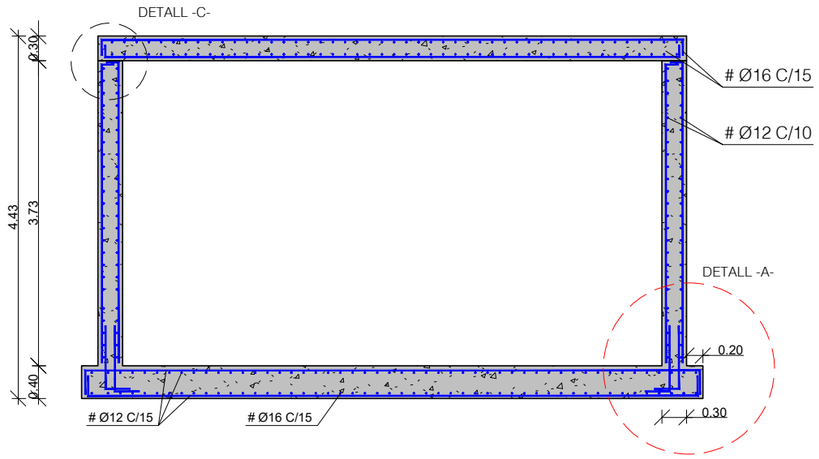
- Es faran cèrcols horitzontals cada 2m, sobre portes i finestres així com en el coronament d'entrega amb el forjat de coberta.

EB2. ARQUETA CASETA DE DESBAST (I)

Planta.

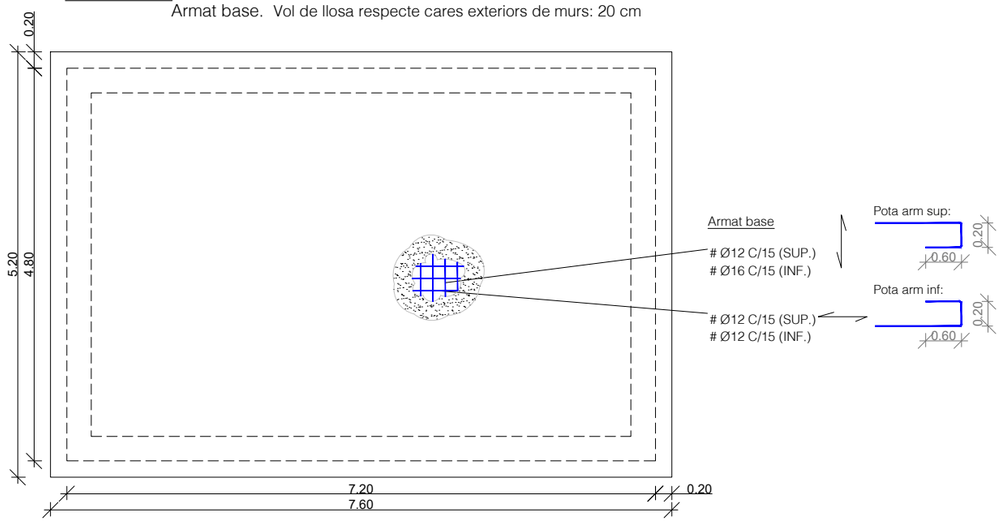


Murs: Cantell 30cm



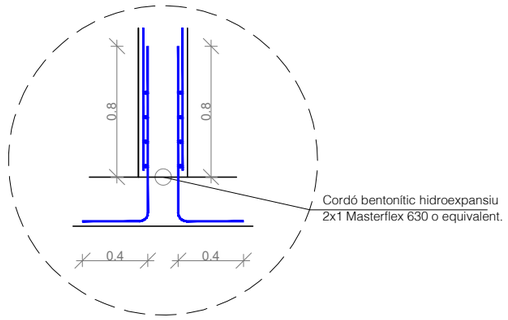
Llosa inferior: Cantell 40cm

Armat base. Vol de llosa respecte cares exteriors de murs: 20 cm



DETALL -A-

Arrancada armat murs:

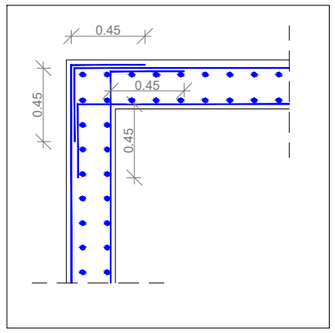


Pota superior armat vertical murs:

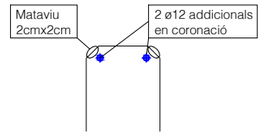


DETALL -B-

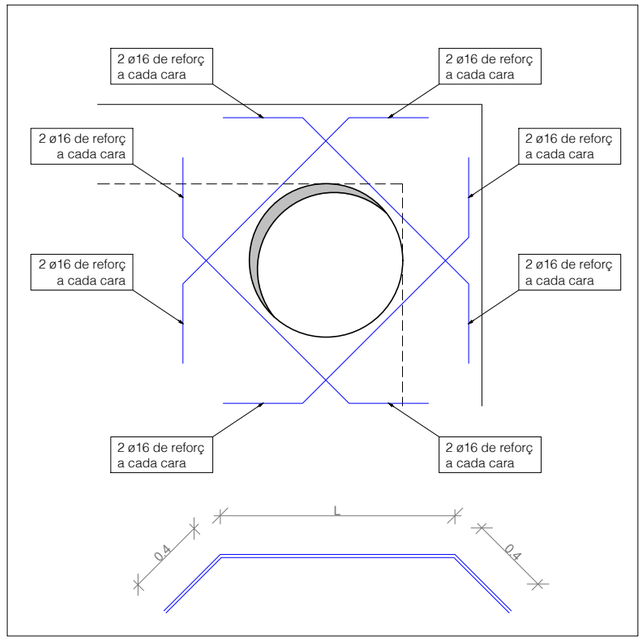
Trobada armadura horitzontal de murs :



Detall coronació mur:



DETALL Reforç de vora en obertura de diàmetre 1,00 m.
s/e



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

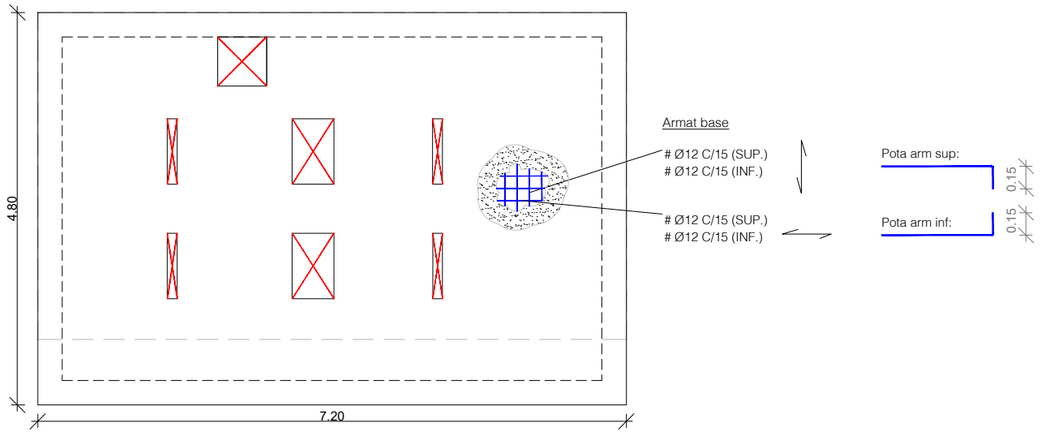
Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

Formigó de neteja: HL-150/B/20
Gruix capa de neteja: 10 cm

A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - ESTRUCTURES ARQUETA CASETA DE DESBAST (I)	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 05.5.5 FULL: 2 de 10

EB2. ARQUETA CASETA DE DESBAST (II)

Llosa superior: Cantell 30cm
Armat base.



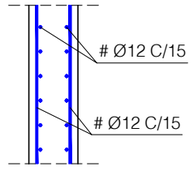
Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

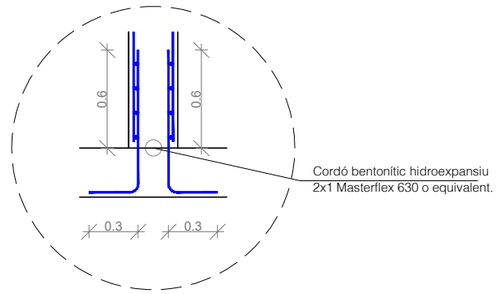
Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

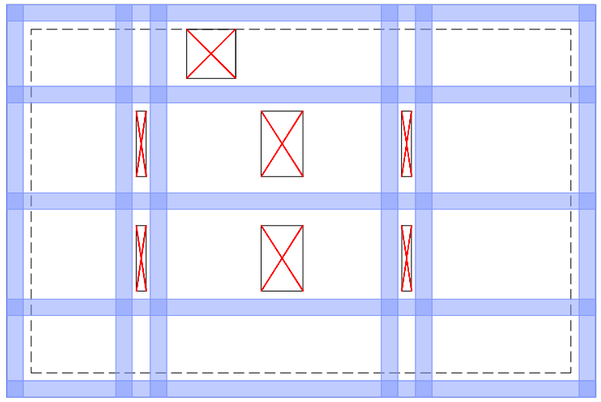
Altres murs interiors.
Armat base. s/e

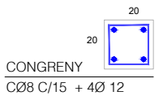


DETALL -A-
Arrancada armat murs.
s/e

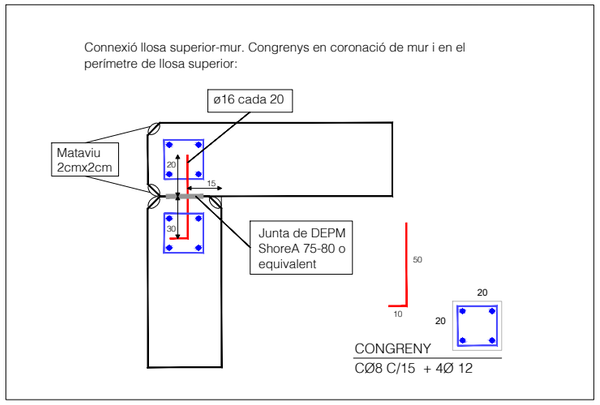


Detall congrenys obertures i perimetrals

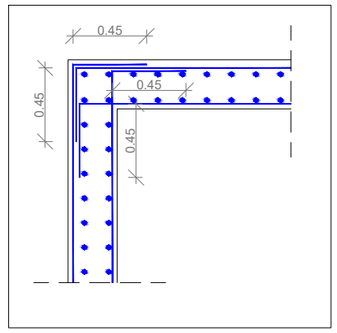




DETALL -C-
Detall connexió llosa superior - mur. Congrenys en coronació de mur i en llosa superior:
s/e



DETALL -B-
Trobada armadura horitzontal de murs :

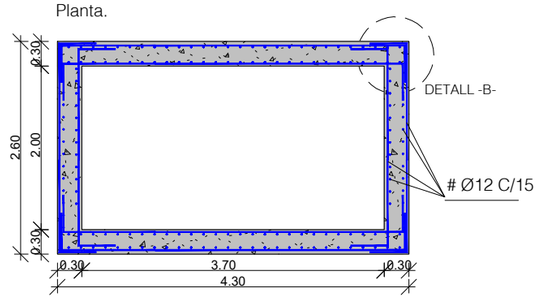


LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-35 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT				
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCELTADA PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø				

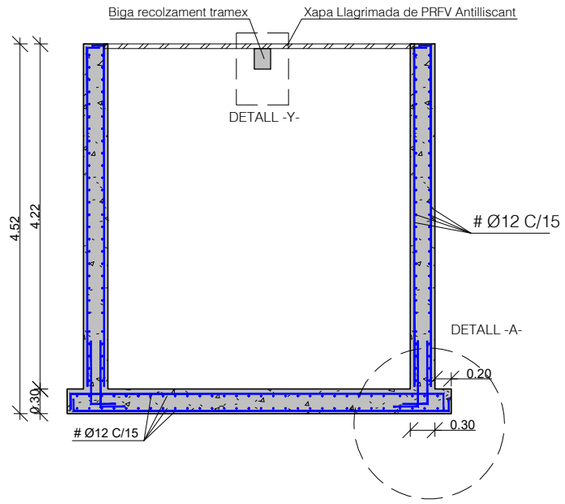
NOTA: Radi de doblat d'armadura segons l'Article 34 del Codi Estructural

EB2. ARQUETA DE REPARTIMET

Planta.



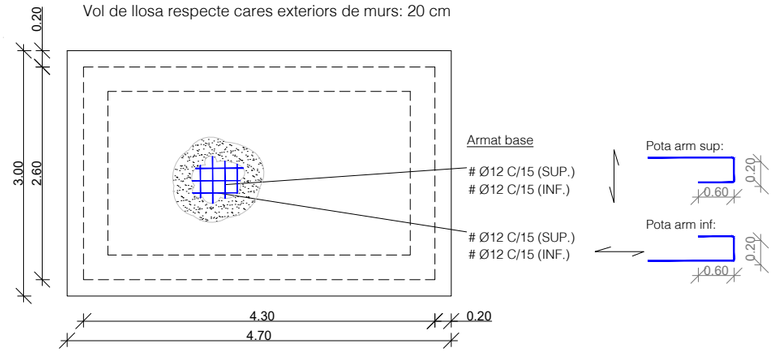
Murs: Cantell 30cm



Llosa inferior: Cantell 30cm

Armat base.

Vol de llosa respecte cares exteriors de murs: 20 cm



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c= 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c= 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

Materials:

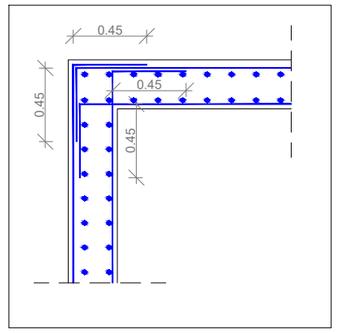
Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c= 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c= 1.15

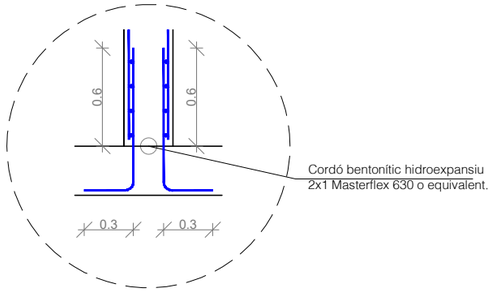
Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

Formigó de neteja: HL-150/B/20
Gruix capa de neteja: 10 cm

DETALL -B-
Trobada armadura horitzontal de murs :



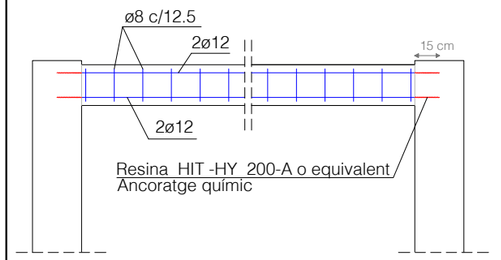
DETALL -A-
Arrancada armat murs.
s/e

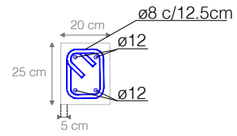


Pota superior armat vertical murs:

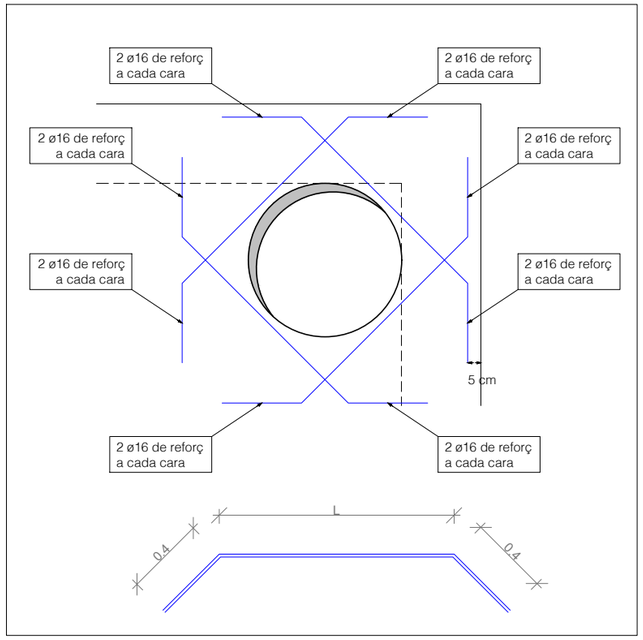


DETALL -Y-
Biga recolzament tramex:





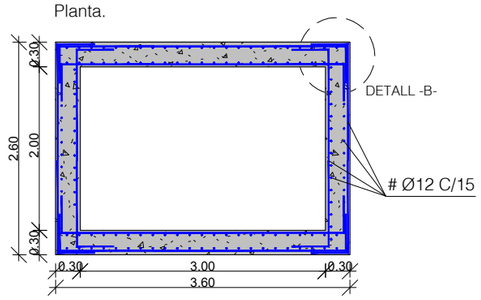
DETALL REFORÇ DE VORA EN OBERTURA.
S/E



A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - ESTRUCTURES ARQUETA DE REPARTIMENT	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 05.5.5 FULL: 4 de 10

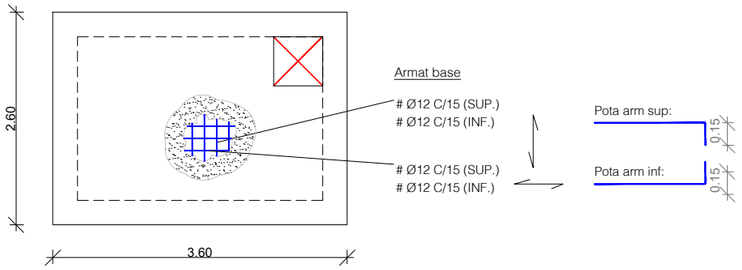
EB2. ARQUETA DE DERIVACIÓ

Planta.



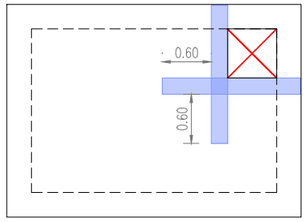
Llosa superior: Cantell 30cm

Armat base.



Materials: Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
$\gamma_c = 1.50$
Recobriment armadura: 50 mm
Acer: B-500S
Nivell control: Normal
$\gamma_c = 1.15$
Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

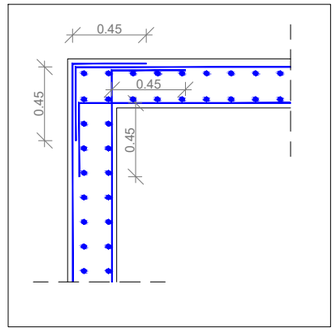
Detall congrenys obertures





CONGRENY
CØ8 C/15 + 4Ø 12

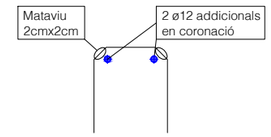
DETALL -B-
Trobada armadura horitzontal de murs :



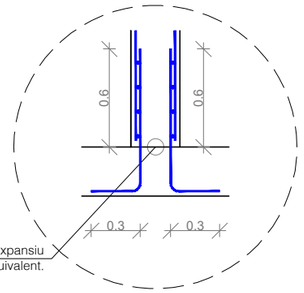
Pota superior armat vertical murs:



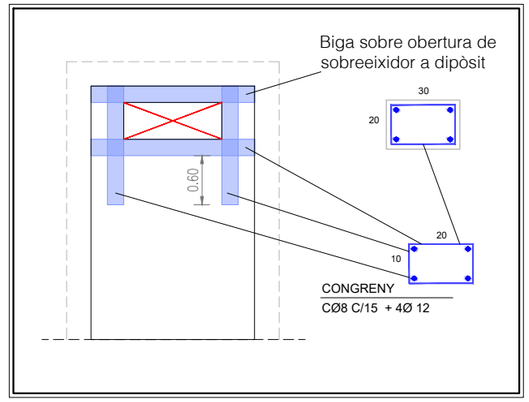
Detall coronació mur:



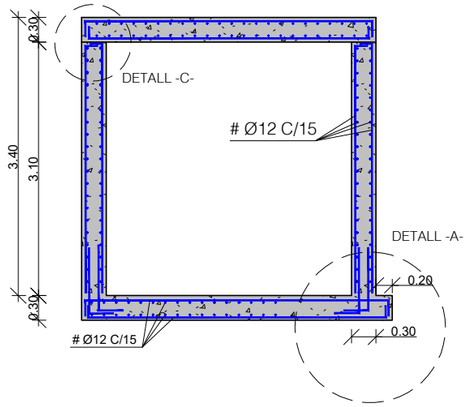
DETALL -A-
Arrancada armat murs.
s/e



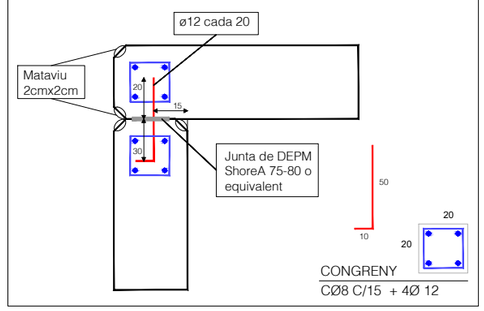
Detall congrenys obertura rectangular (sobreeixidor a dipòsit)



Murs: Cantell 30cm



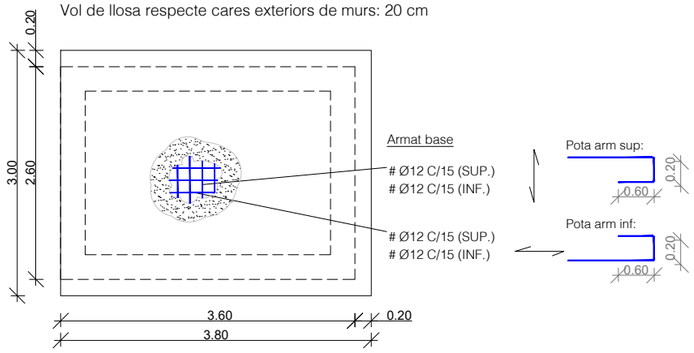
DETALL -C-
Detall connexió llosa superior - mur. Congrenys en coronació de mur i en llosa superior
s/e



Llosa inferior: Cantell 30cm

Armat base.

Vol de llosa respecte cares exteriors de murs: 20 cm



Materials:

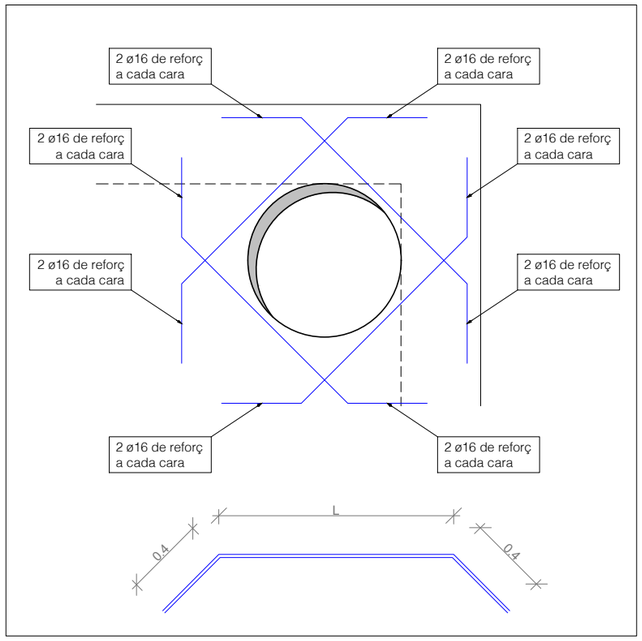
Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
$\gamma_c = 1.50$
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
$\gamma_c = 1.15$

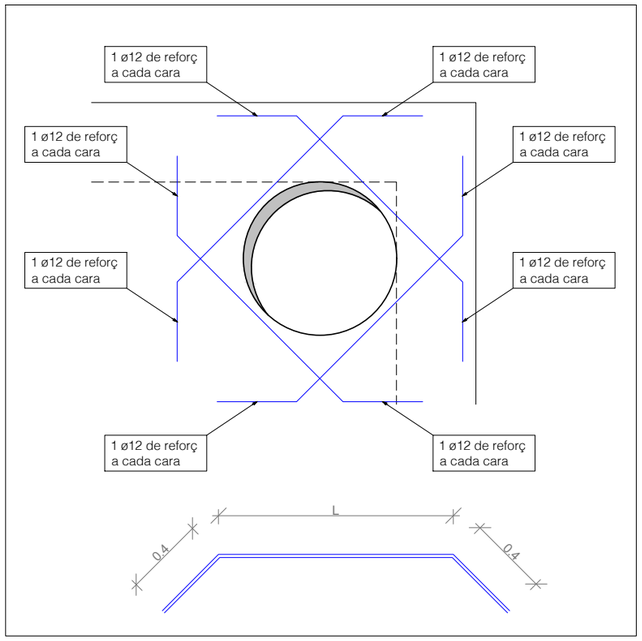
Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

Formigó de neteja: HL-150/B/20
Gruix capa de neteja: 10 cm

DETALL REFORÇ DE VORA EN OBERTURA DIÀMETRE 1,25 m.
S/E

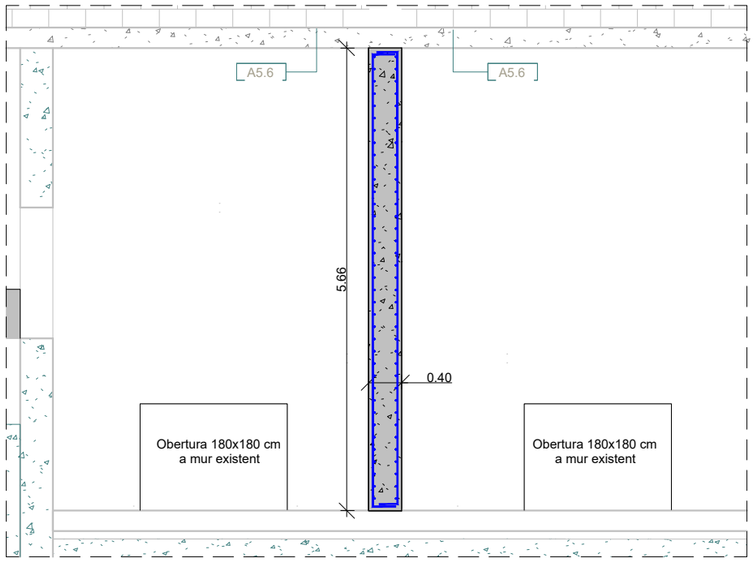


DETALL REFORÇ DE VORA EN OBERTURA DIÀMETRE 0,50m I 0,40m
S/E



EB2. NOUS MURS, LLOSA i PILARS INTERIORS (I)

MUR 1.



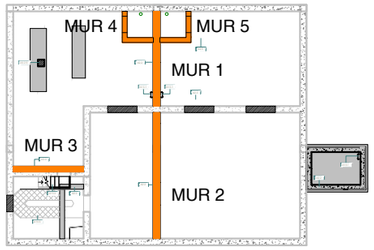
Materials MURS:
Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

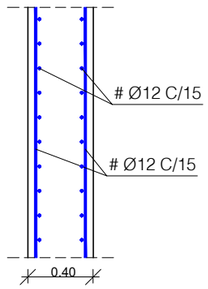
Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

Pota armat horitzontal murs:





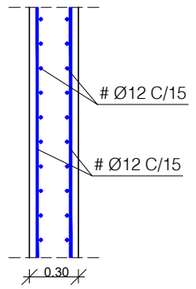
Armat base MUR 1 - MUR 2.
s/e



Congreny de coronació en murs de 40cm. s/e



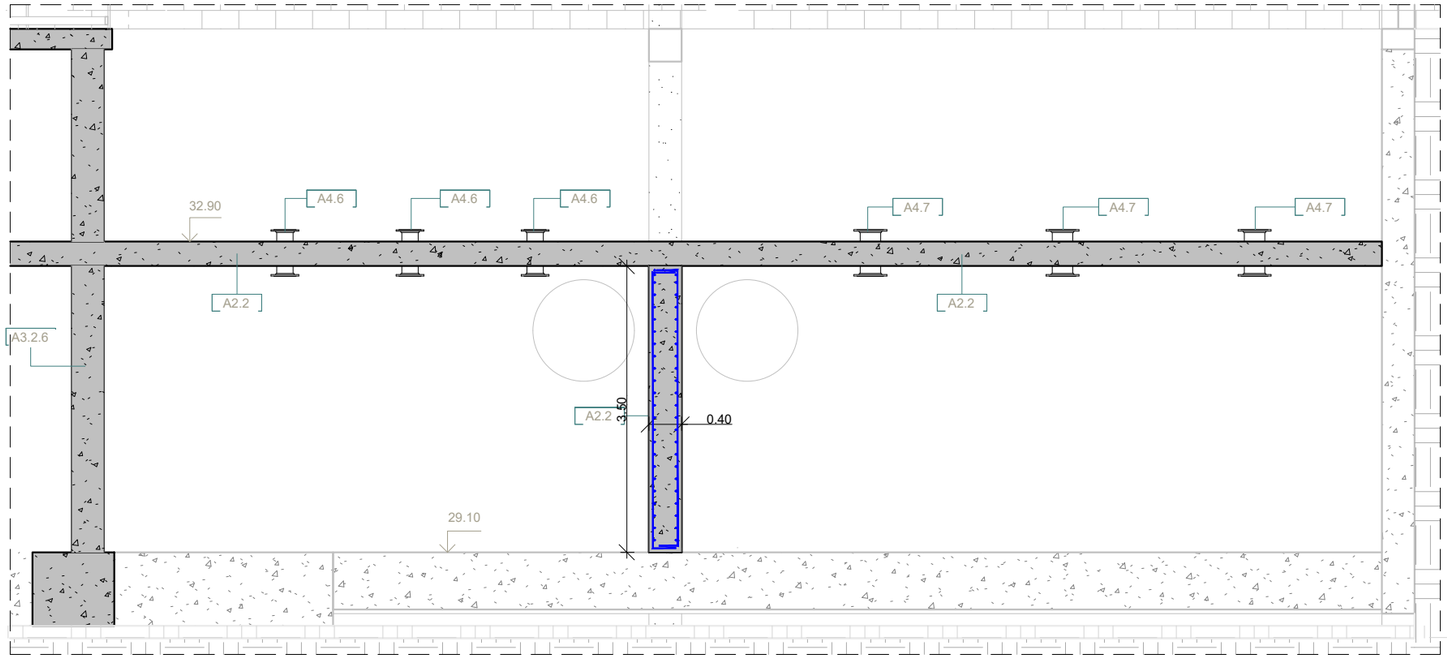
Armat base MUR 3, 4 i 5
s/e



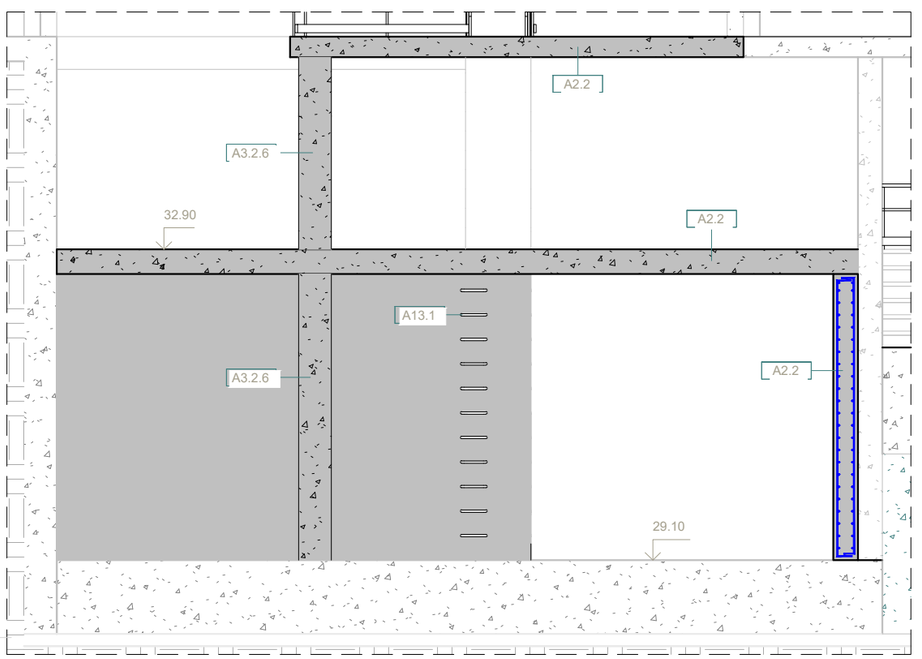
Congreny de coronació en murs de 30cm. s/e



MUR 2.



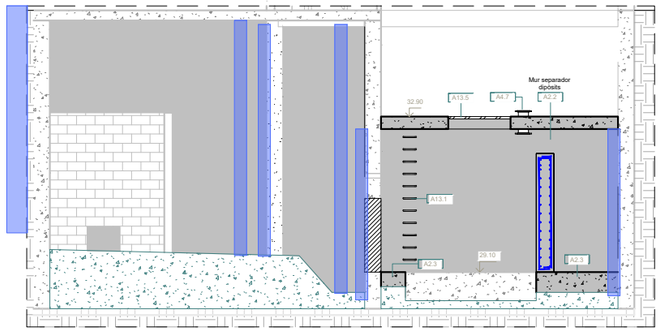
MUR 3.

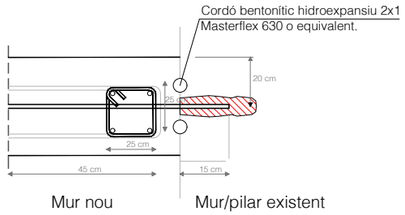


A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - ESTRUCTURES NOUS MURS, LLOSA i PILARS INTERIORS (I)	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 05.5.5 FULL: 6 de 10

EB2. NOUS MURS, LLOSA i PILARS INTERIORS (II)

Ancoratges amb mur/pilar existent dels murs 1 i 2

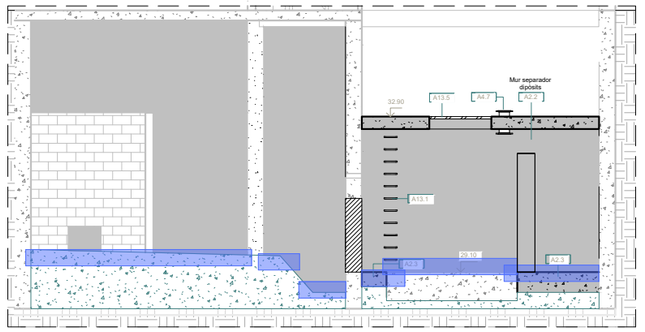


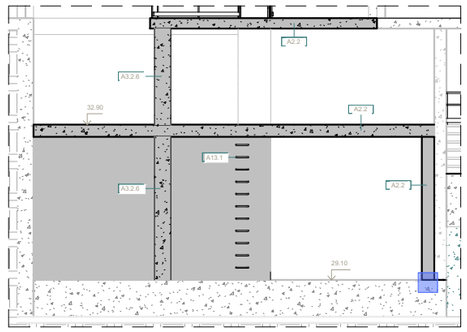


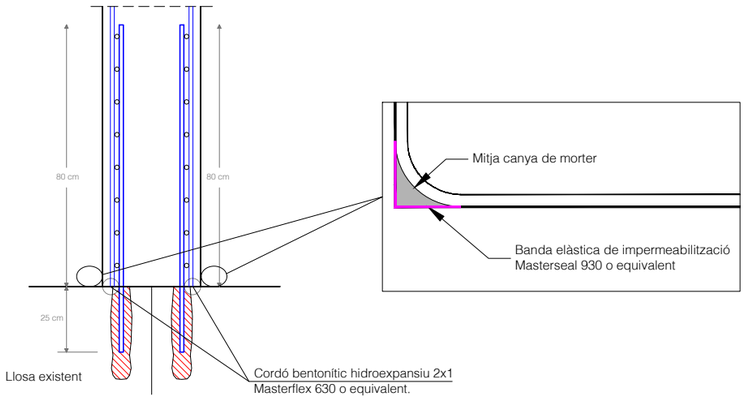
Perns ø12 B500S d'acer galvanitzat
Resina HIT-HY 200-A o equivalent
Separació: 15 cm
Longitud penetració: 15 cm
Longitud total : 60 cm



Ancoratges/esperes amb llosa inferior existent

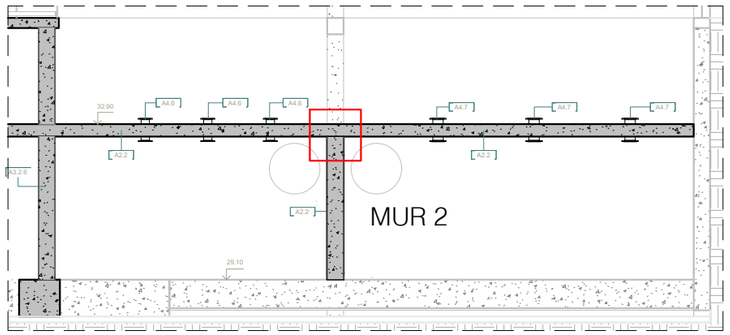


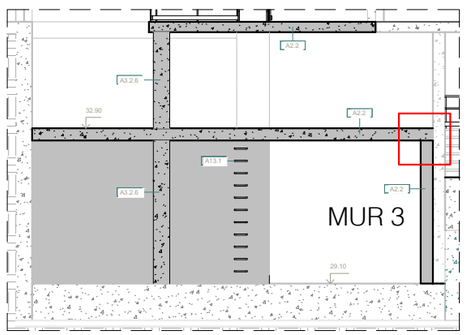


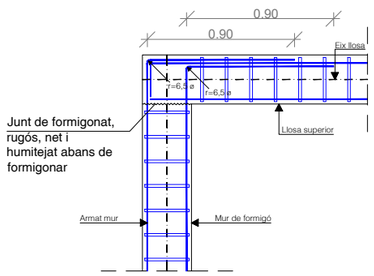


Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat
Resina HIT-HY 200-A o equivalent
2 perns per alineació
Separació: alineació cada 15 cm
Longitud penetració: 25 cm
Longitud total de l'ancoratge: 105 cm

Trobada armadura vertical de mur 3 i mur 2 amb llosa superior



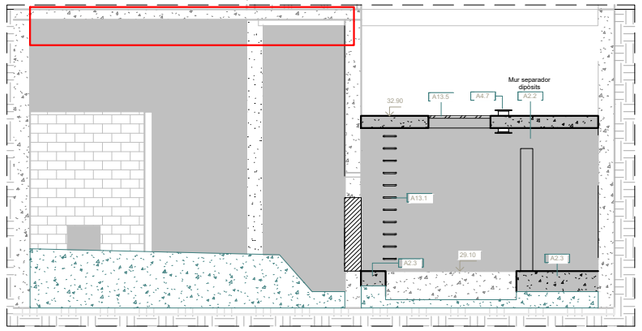


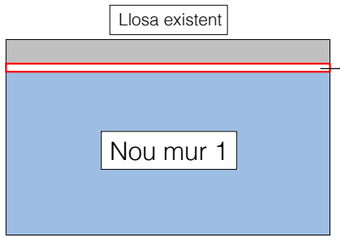


NOTA:
Radi de doblat d'armadura:
r=6,5 ø

NOTA:
En mur 2 esperes d'armadura igual que el mur 3 però orientant una barra cada costat

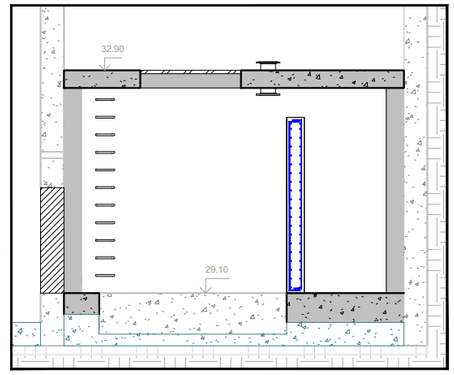
Trobada del mur 1 amb llosa exustent superior: NO contacte





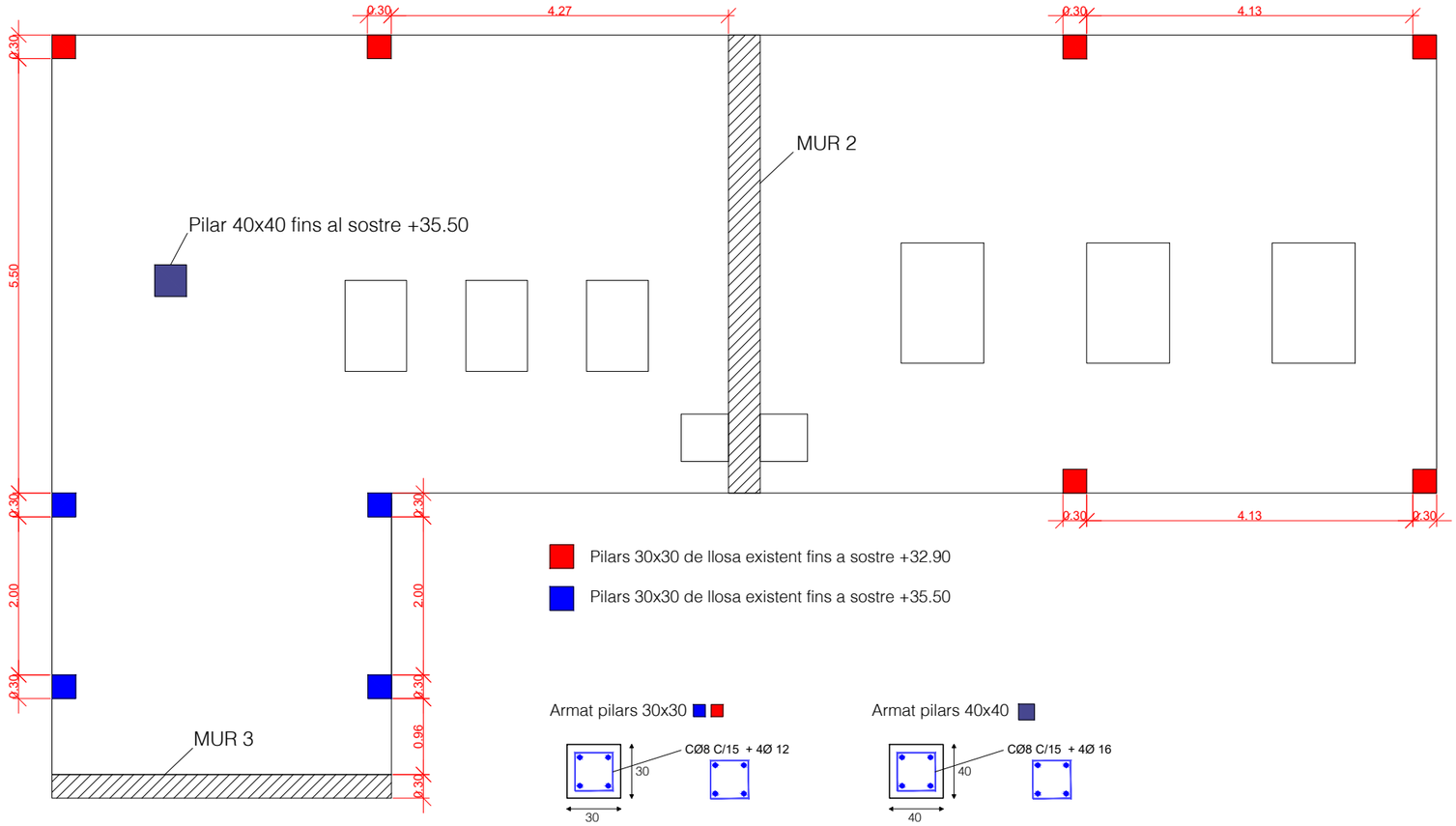
5 cm de separació entre llosa existent i mur nou sense cap tipus de recatat per prevenir contacte indirecte que afecti la llosa actual

ARMAT MURS 4 i 5

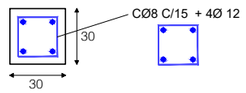


EB2. NOUS MURS, LLOSA i PILARS INTERIORS (III)

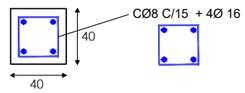
Pilars de recolzament (elementes adicionals a introduir)



Armat pilars 30x30



Armat pilars 40x40



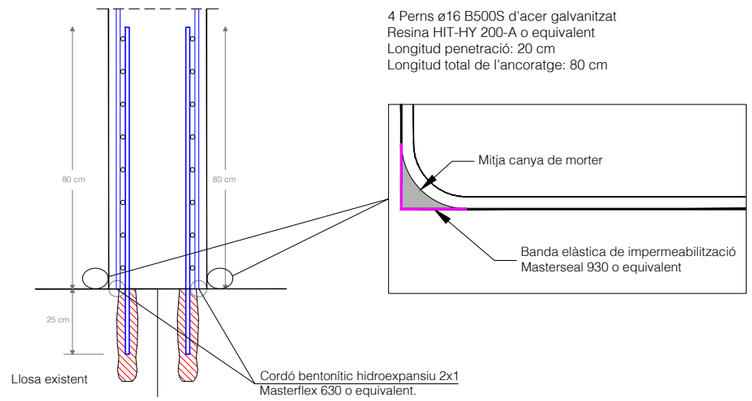
Materials MURS:
Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

NOTA 1: Els passos d'instal·lacions i en general totes les obertures en la llosa s'han de situar més enlà de 30 cm respecte la vora de la llosa.

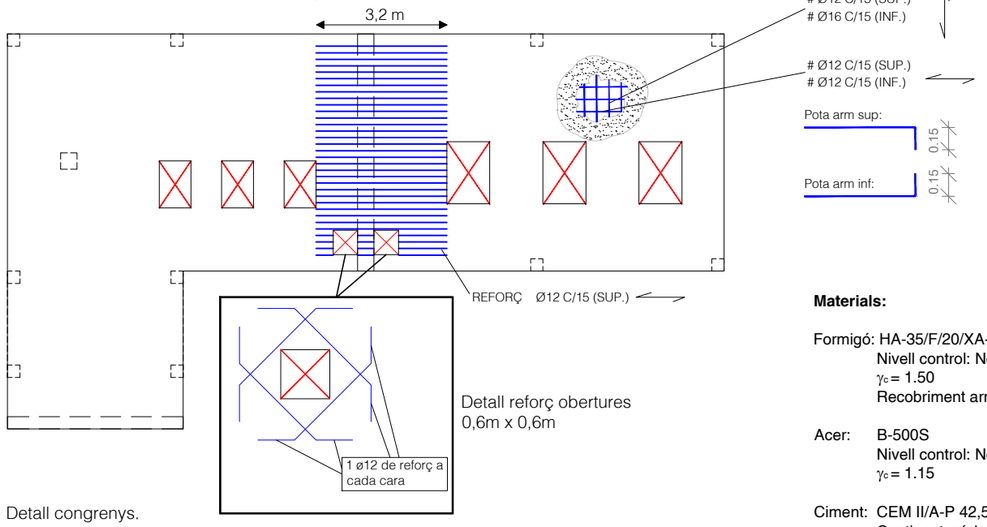
NOTA 2: Els passos d'instal·lacions amb obertures de diàmetre més gran de 10 cm s'ha de situar més enllà de 30 cm respecte el perímetre d'altres obertures.



A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.734	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - ESTRUCTURES NOUS MURS, LLOSA i PILARS INTERIORS (III)	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 05.5.5 FULL: 8 de 10

EB2. NOUS MURS, LLOSA i PILARS INTERIORS (IV)

Llosa superior 1: +32,90 m
Dimensions, armat base i armat de reforç: Cantell 30 cm.



Detall reforç obertures
0,6m x 0,6m

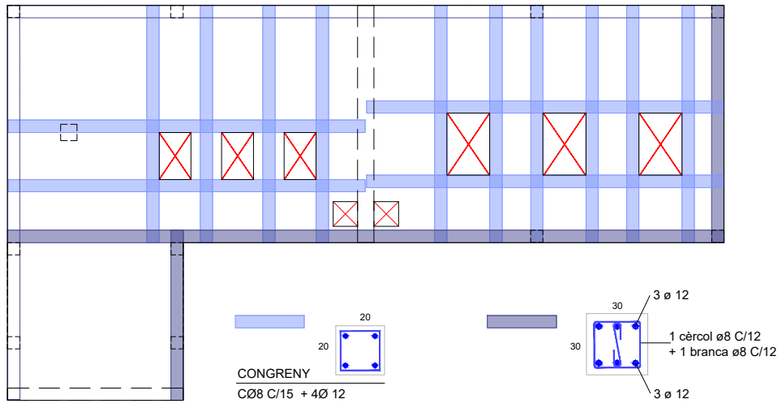
Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

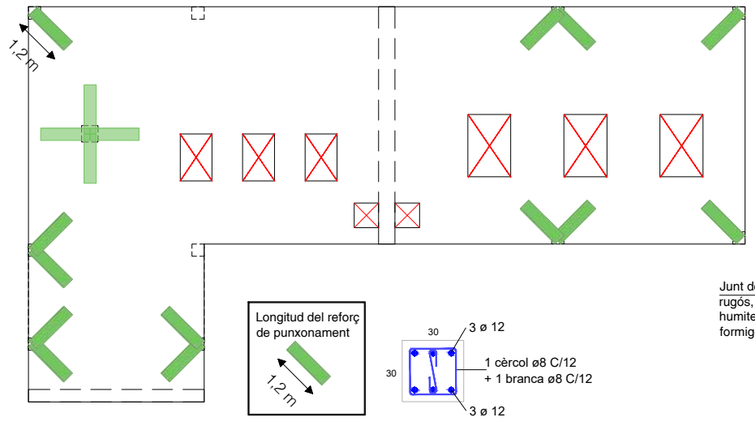
Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

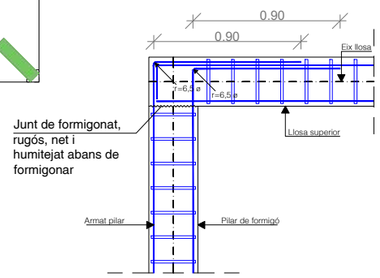
Detall congrenys.



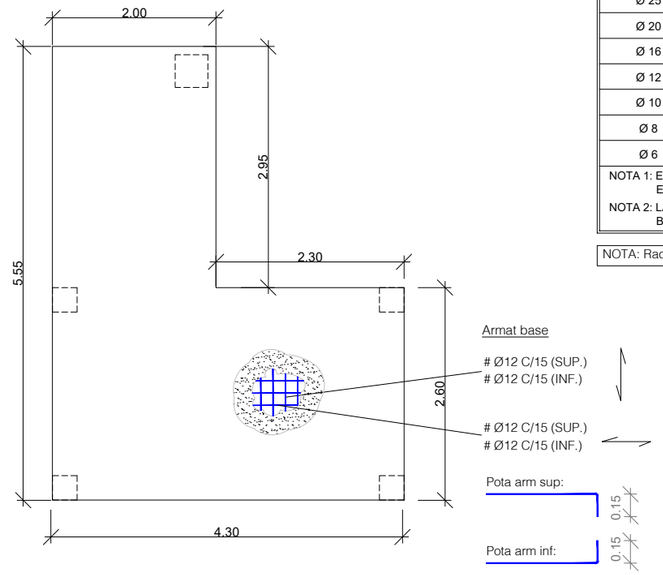
Detall reforç de punxonament



Unió llosa amb pilar.



Llosa superior 2: +35,50 m
Dimensions, armat base i armat de reforç: Cantell 25 cm.



LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-35 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT				
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCELTADA PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø				

NOTA: Radi de doblat d'armadura segons l'Article 34 del Codi Estructural

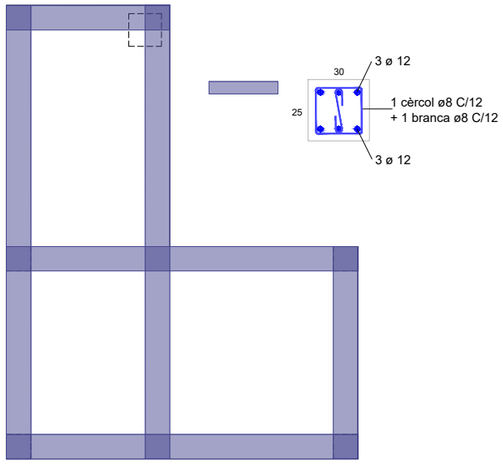
Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

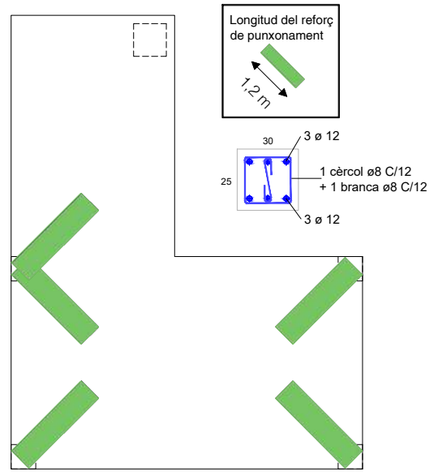
Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

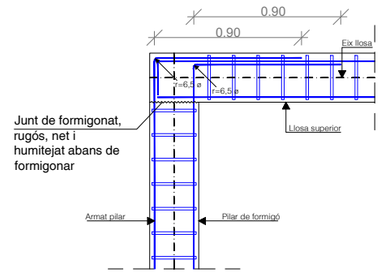
Detall congrenys:



Detall reforç punxonament:

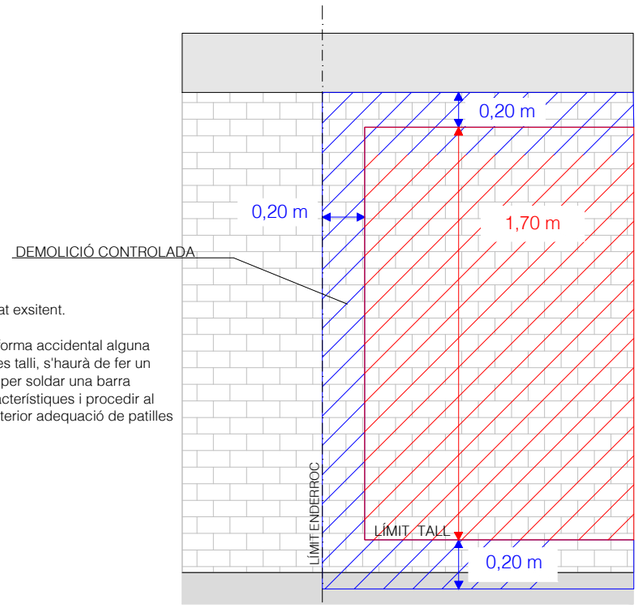


Unió llosa amb pilar.



A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - ESTRUCTURES NOUS MURS, LLOSA i PILARS INTERIORS (IV)	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 05.5.5 FULL: 9 de 10

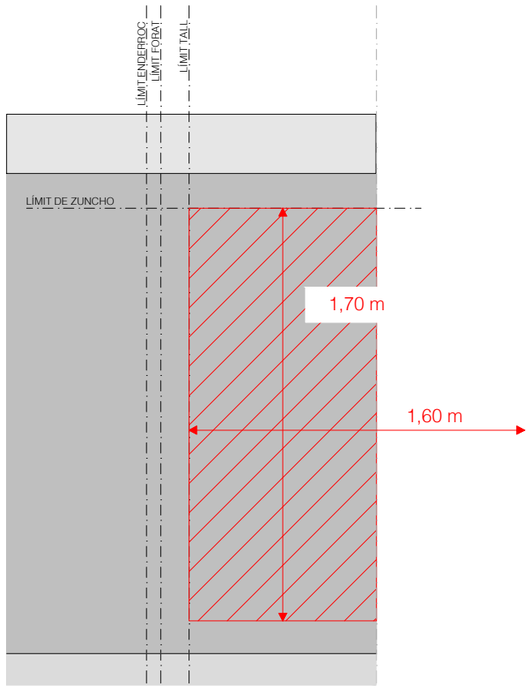
EB2. ESQUEMA PROCEDIEMENT EXECUCIÓ OBERTURES DE 1,8 m X 1,8 m



- Mantenim l'armat exsitent.

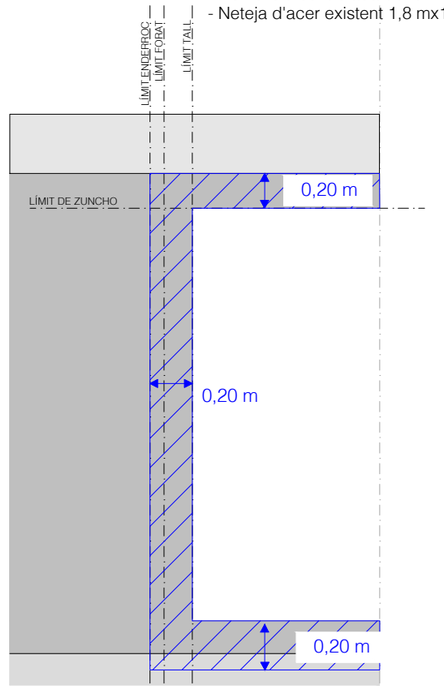
- En cas que de forma accidental alguna barra de l'armat es talli, s'haurà de fer un repicat adicional per soldar una barra d'idèntiques característiques i procedir al solapament i posterior adequació de patilles en el zuncho.

FASE 1: Tall i retirada del tram de mur existent



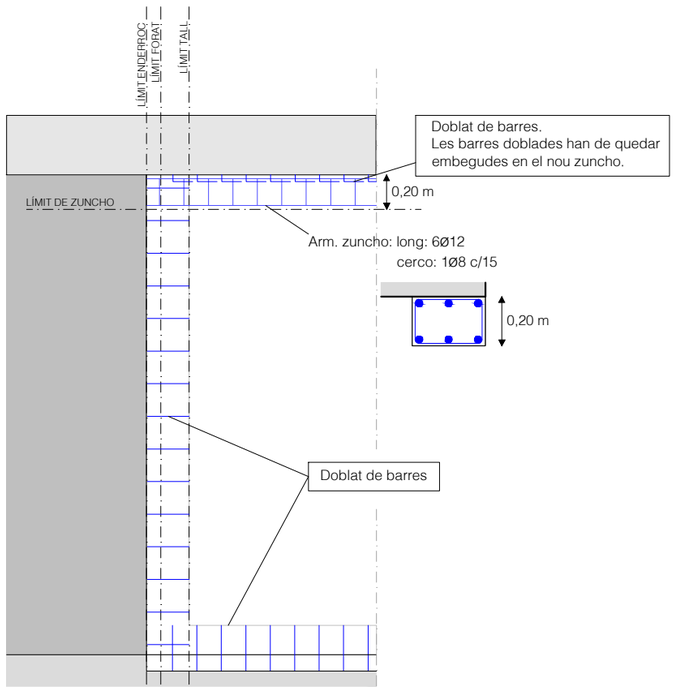
FASE 2:

- Demolició controlada de formigó existent.
- Neteja d'acer existent 1,8 mx1,8 m

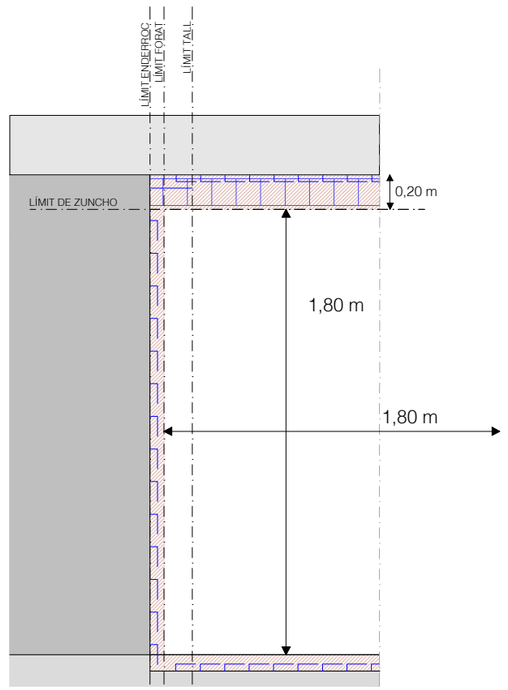


FASE 3:
- Encofrat inferior zuncho.
- Doblat de barres descobertes.
- Col·locació armadura de zuncho.

NOTA: Si ø<10mm . Doblat de barra en solapament.
Si ø>10mm . Soldar nova barra amb patilla.



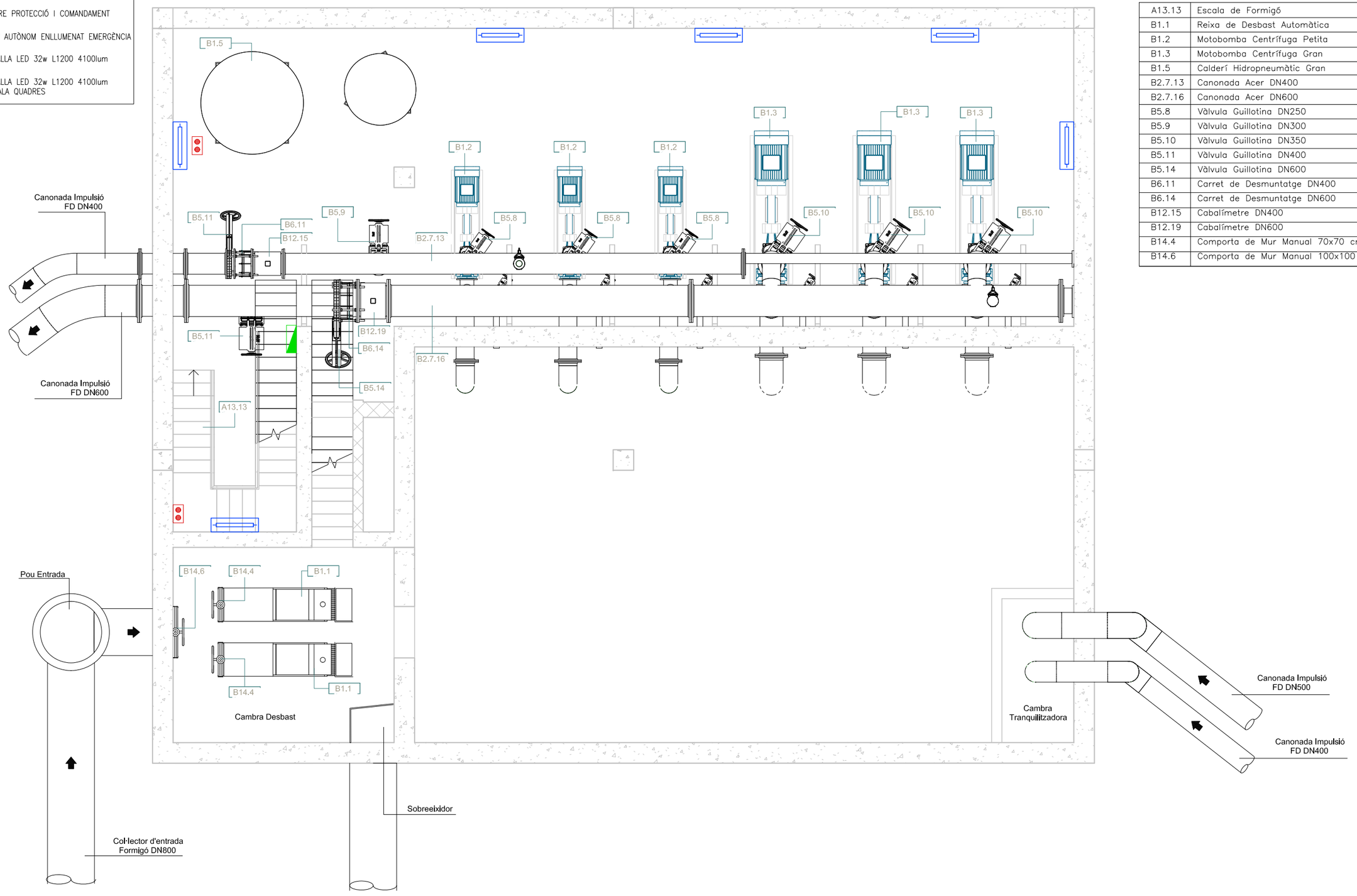
FASE 4:
- Encofrat lateral.
- Fomigonat de zuncho.
- Formigonat de perímetre de forat.



A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) EDIFICI EB2 - ESTRUCTURES ESQUEMA PROCEDIMENT EXECUCIÓ OBERTURES)	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 05.5.5 FULL: 10 de 10

SIMBOLOGIA

- QUADRE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- PANTALLA LED 32w L1200 4100lum
- PANTALLA LED 32w L1200 4100lum EN SALA QUADRES



EQUIPS MECÀNICS

A13.13	Escala de Formigó
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.5	Calderí Hidropneumàtic Gran
B2.7.13	Canonada Acer DN400
B2.7.16	Canonada Acer DN600
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B5.9	Vàlvula Guillotina DN300
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.11	Carret de Desmuntatge DN400
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600
B12.15	Cabalímetre DN400
B12.19	Cabalímetre DN600
B14.4	Comporta de Mur Manual 70x70 cm
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm

NOTA:
- ◊ ELS EQUIPS GRAFIATS NO ES MODIFIQUEN. LA RESTA D'INSTAL·LACIONS NO GRAFIADES S'ELIMINA.
- ◊ EN VERD: INSTAL·LACIONS EXISTENTS DESPLAÇADES

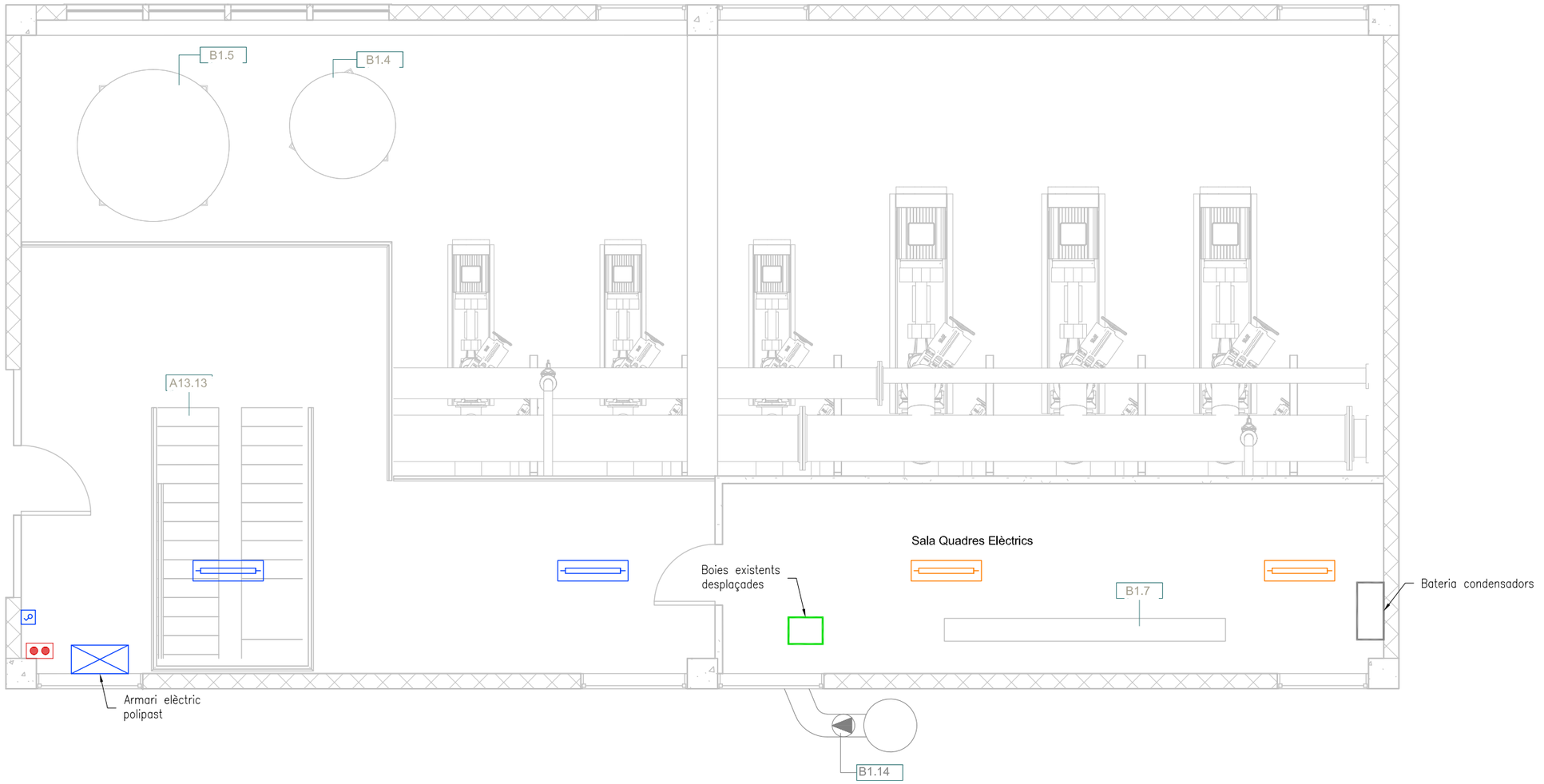
A|B|M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY) ESTAT ACTUAL	ESCALA: 1/100	PLÀNOL NÚM.: 5.5.6 FULL: 1 de 9

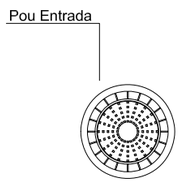
SIMBOLOGIA

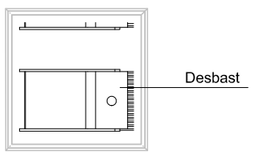
- QUADRE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- PANTALLA LED 32w L1200 4100lum
- PANTALLA LED 32w L1200 4100lum EN SALA QUADRES

EQUIPS MECÀNICS

A13.13	Escala de Formigó
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.5	Calderí Hidropneumàtic Gran
B2.7.13	Canonada Acer DN400
B2.7.16	Canonada Acer DN600
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B5.9	Vàlvula Guillotina DN300
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.11	Carret de Desmuntatge DN400
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600
B12.15	Cabalímetre DN400
B12.19	Cabalímetre DN600
B14.4	Comporta de Mur Manual 70x70 cm
B14.6	Comporta de Mur Manual 100x100 cm







NOTA:
- ◊ ELS EQUIPS GRAFIATS NO ES MODIFIQUEN. LA RESTA D'INSTAL·LACIONS NO GRAFIADES S'ELIMINA.
- ◊ EN VERD: INSTAL·LACIONS EXISTENTS DESPLAÇADES

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

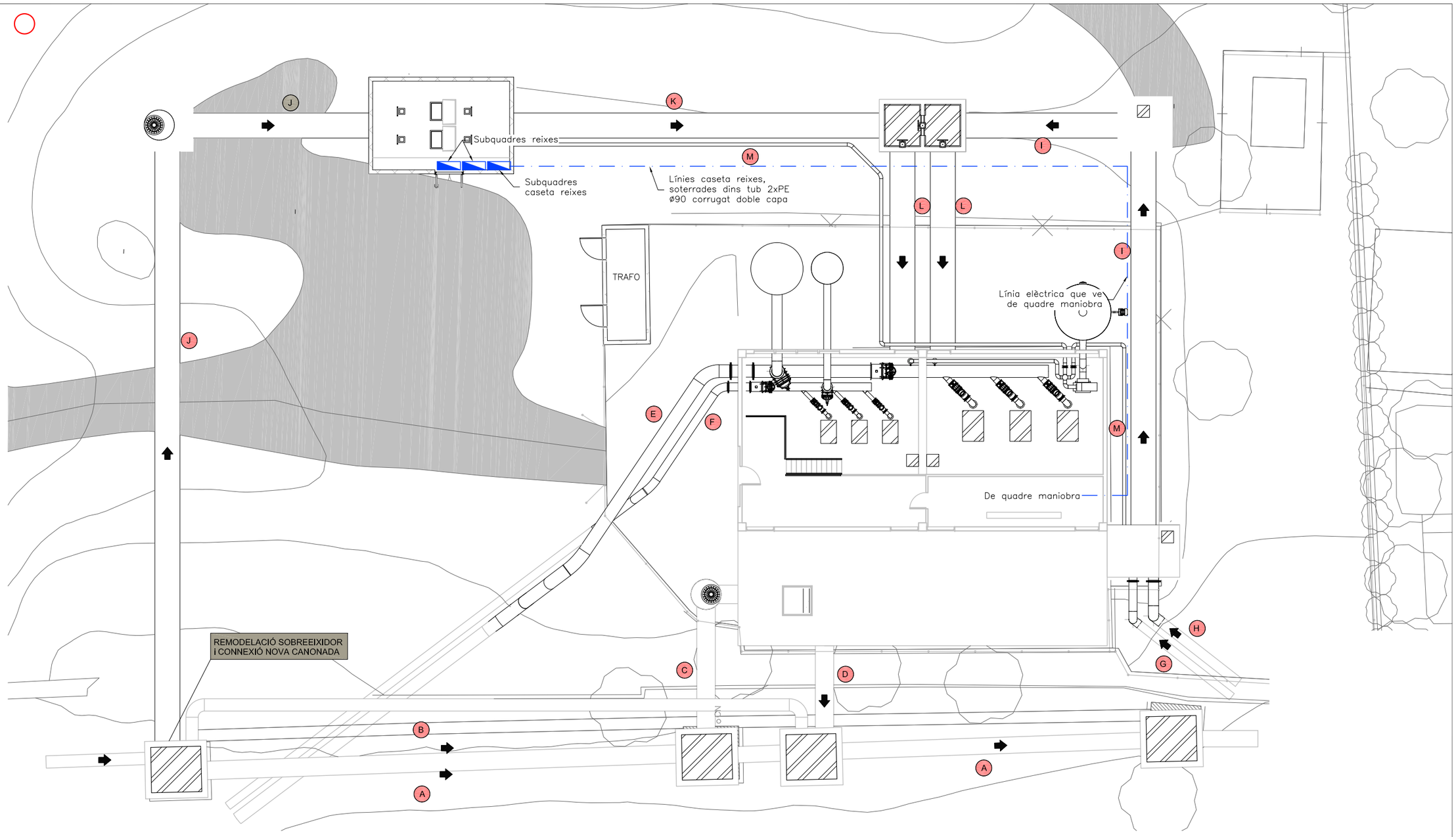
DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2
PLANTA INFERIOR (SALA BOMBES)
ESTAT ACTUAL

ESCALA: 1/100

PLÀNOL NÚM.: 5.5.6

FULL: 2 de 9



EQUIPS MECÀNICS	
A	Col·lector per gravetat. Canonada Formigó DN800
B	Col·lector per gravetat. Canonada Formigó DN600
C	Col·lector Entrada a Desbast. Canonada Formigó DN800
D	Sobreeixidor EBAR 2. Canonada Formigó DN800
E	Nova Canonada Impulsió a EDAR. Canonada FD DN600
F	Nova Canonada Impulsió a EDAR. Canonada FD DN400
G	Canonada Impulsió d'Arribada a EBAR 2. Canonada FD DN400
H	Canonada Impulsió d'Arribada a EBAR 2. Canonada FD DN500
I	Col·lector de Derivació a Arqueta de Repartiment Canonada FA DN1000
J	Col·lector de Derivació a Nou Desbast Canonada FA DN1000
K	Col·lector entrada a Arqueta de Repartiment Canonada FA DN1000
L	Col·lectors d'entrada a Dipòsits Canonada FA DN1000
M	Canonades Desodorització. Canonada Polipropilè DN160

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

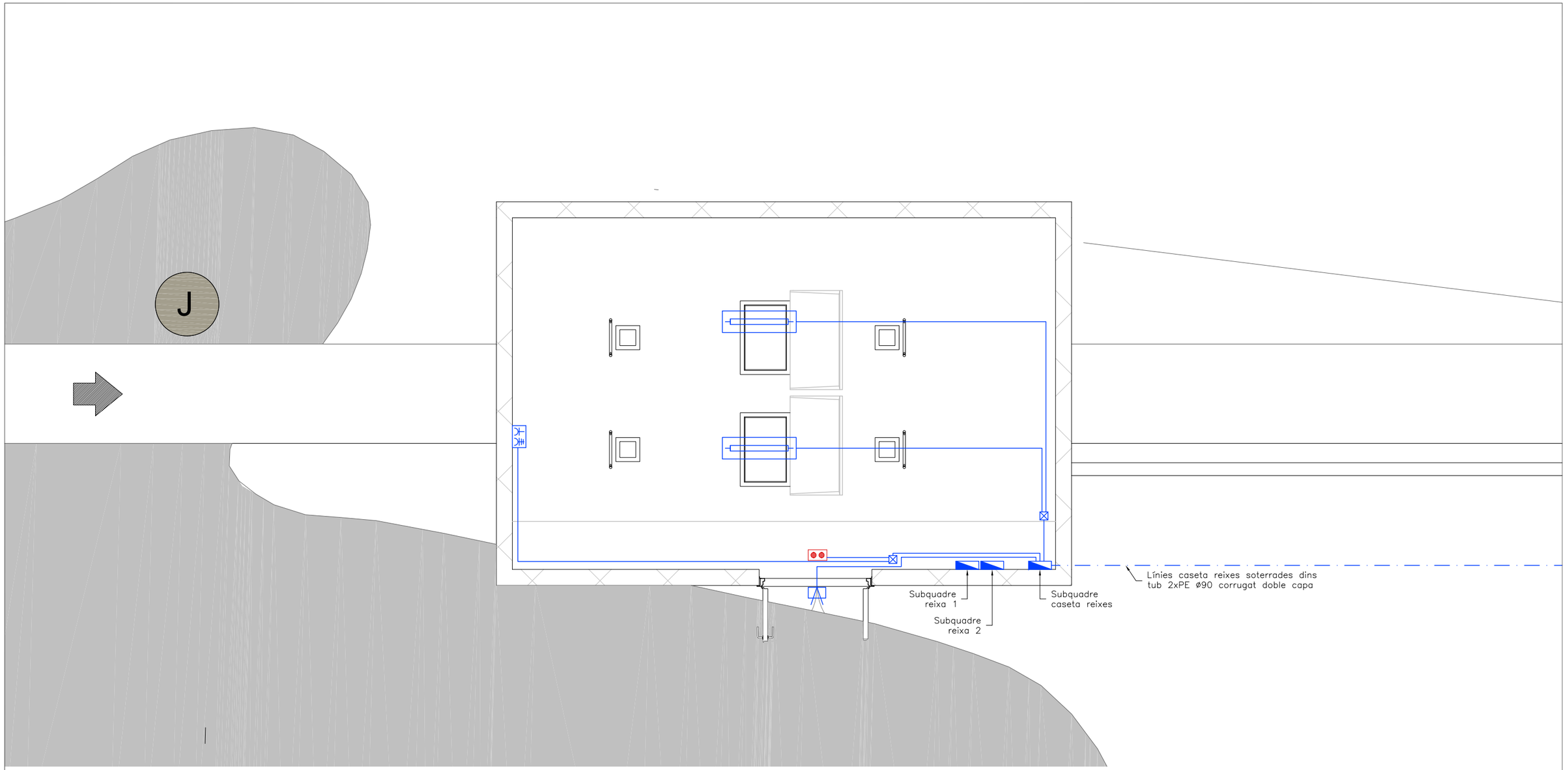
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2
PLANTA GENERAL
PLANTA CANONADES

ESCALA:
1/200

PLÀNOL NÚM.:
5.5.6

FULL:
3 de 9



SIMBOLOGIA

- QUADRE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
- CAIXA DE CONNEXIONS DE POTÈNCIA AMB SORTIDA SEGELLADA CAP ALS ARMARIS
- CAIXA DE CONNEXIONS DE DADES AMB SORTIDA SEGELLADA CAP ALS ARMARIS
- PANTALLA LED 32w L1200 4100lum
- PROJECTOR LED 50W
- TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

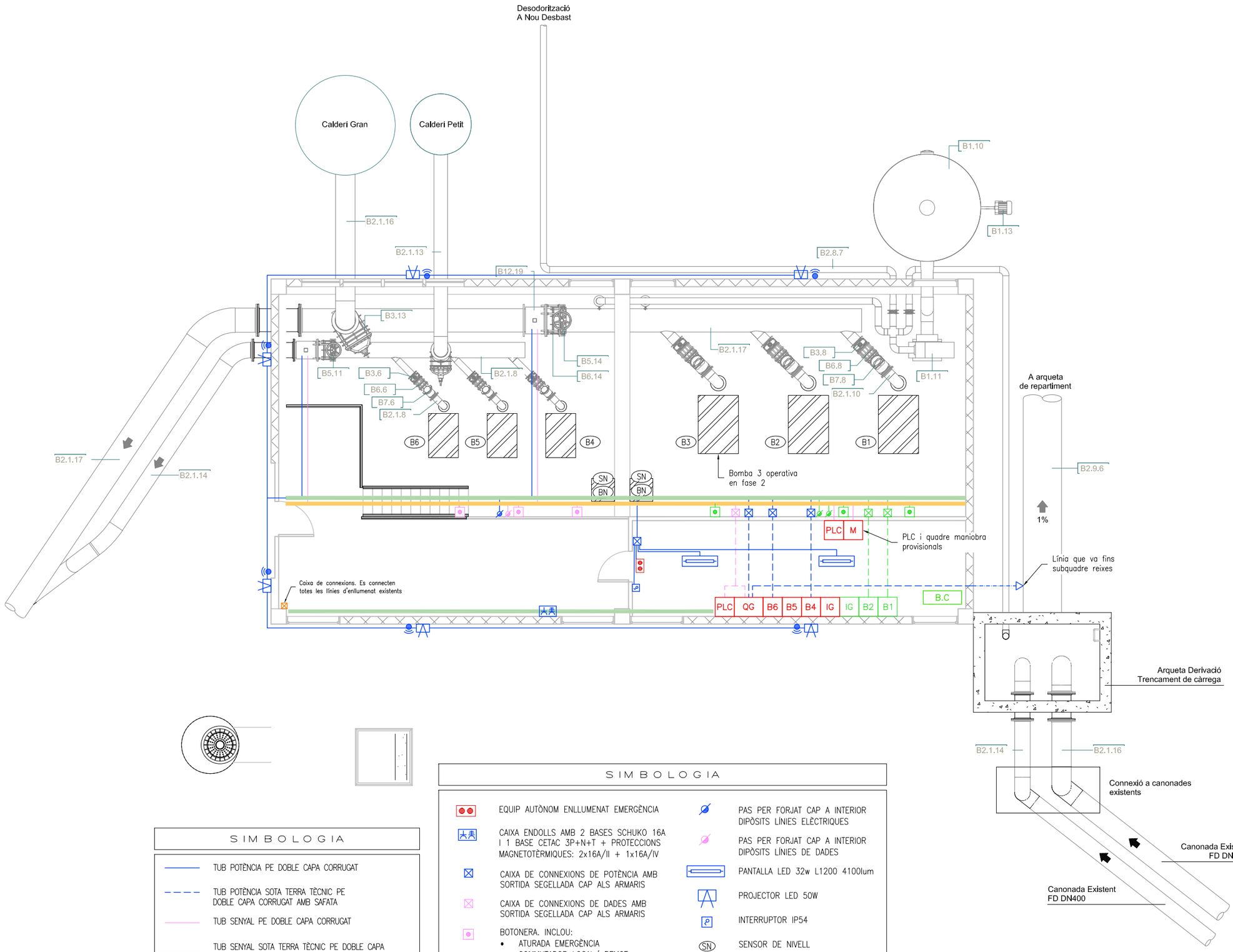
DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2
CASETA REIXES

ESCALA: 1/50

PLÀNOL NÚM.: 5.5.6

FULL: 4 de 9



EQUIPS MECÀNICS	
B1.10	Dipòsit Desodorització
B1.11	Ventilador Centrífug Desodorització
B1.13	Bomba de Recirculació
B2.1.8	Canonada Inox DN150
B2.1.10	Canonada Inox DN250
B2.1.13	Canonada Inox DN350
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B2.1.16	Canonada Inox DN500
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B2.8.7	Canonada Polipropilè DN160
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B3.6	Vàlvula Comporta DN150
B3.8	Vàlvula Comporta DN250
B3.13	Vàlvula Comporta DN500
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.6	Carret de Desmuntatge DN150
B6.8	Carret de Desmuntatge DN250
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600
B7.6	Vàlvula Retenció de Bola DN150
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250
B12.19	Cabalímetre DN600

SIMBOLOGIA

- TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- TUB POTÈNCIA SOTA TERRA TÈCNIC PE DOBLE CAPA CORRUGAT AMB SAFATA
- TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- TUB SENYAL SOTA TERRA TÈCNIC PE DOBLE CAPA CORRUGAT AMB SAFATA PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE POTÈNCIA

SIMBOLOGIA

- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
- CAIXA DE CONNEXIONS DE POTÈNCIA AMB SORTIDA SEGELLADA CAP ALS ARMARIS
- CAIXA DE CONNEXIONS DE DADES AMB SORTIDA SEGELLADA CAP ALS ARMARIS
- BOTONERA. INCLOU:
  - ATURADA EMERGÈNCIA
  - COMMUTADOR LOCAL/ REMOT
  - POLSADOR PARO/ MARXA
  - PILOTS LLUMINOSOS
- SENSOR DE PRESÈNCIA IP65
- PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES ELÈCTRIQUES
- PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES DE DADES
- PANTALLA LED 32w L1200 4100lum
- PROJECTOR LED 50W
- INTERRUPTOR IP54
- SN — SENSOR DE NIVELL
- BN — BOIA DE NIVELL
- Bi — BOMBA i

NOTA:
◊ EN VERD S'INDIQUEN LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS NO MODIFICADES A LA FASE 1
◊ ARMARIS ELÈCTRICS CLIMATITZATS

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794

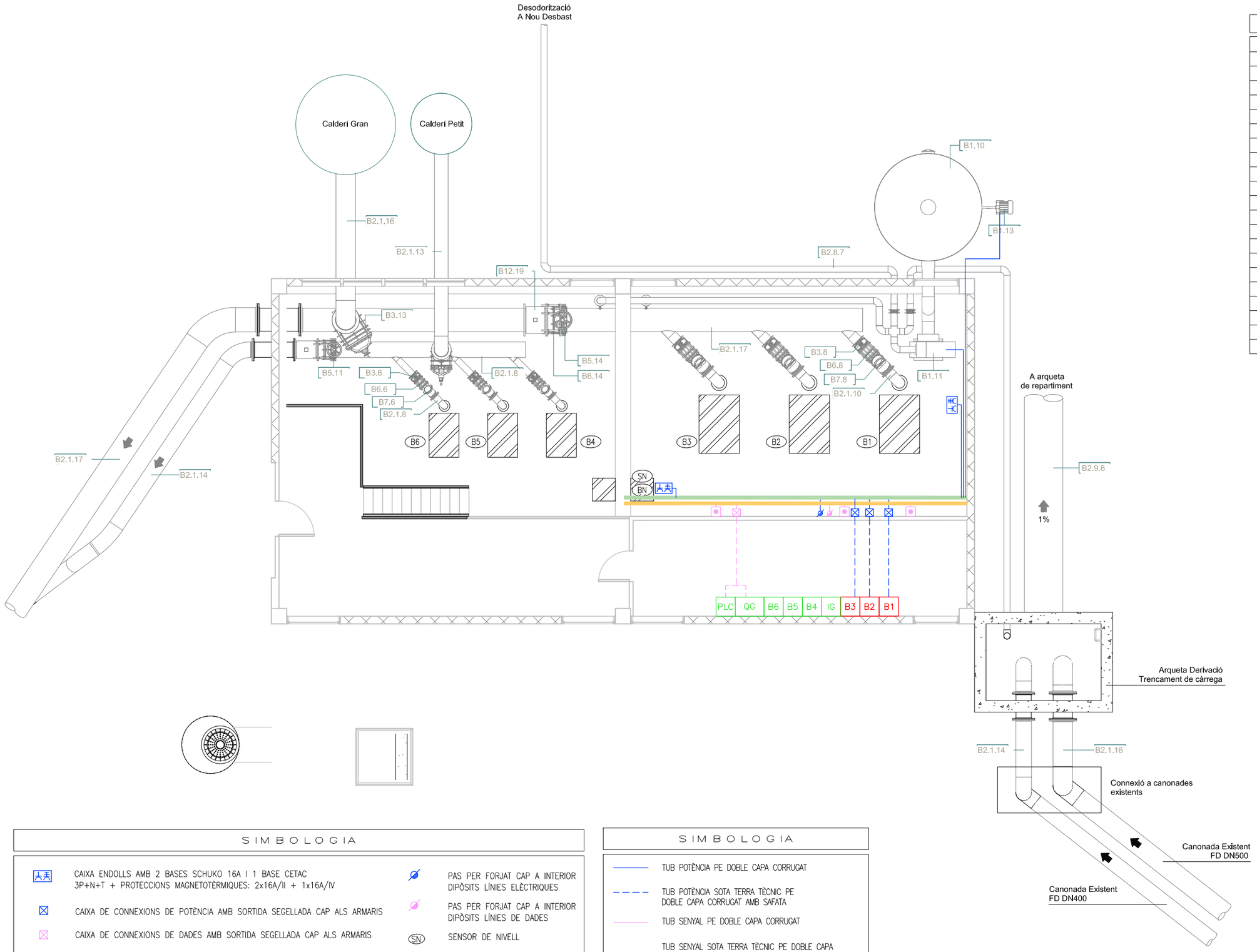
DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2
BOMBAMENT EQUIPS FASE 1
PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)

ESCALA: 1/100

PLÀNOL NÚM.: 5.5.6

FULL: 5 de 9



EQUIPS MECÀNICS	
B1.10	Dipòsit Desodorització
B1.11	Ventilador Centrífug Desodorització
B1.13	Bomba de Recirculació
B2.1.8	Canonada Inox DN150
B2.1.10	Canonada Inox DN250
B2.1.13	Canonada Inox DN350
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B2.1.16	Canonada Inox DN500
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B2.8.7	Canonada Polipropilè DN160
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B3.6	Vàlvula Comporta DN150
B3.8	Vàlvula Comporta DN250
B3.13	Vàlvula Comporta DN500
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.6	Carret de Desmuntatge DN150
B6.8	Carret de Desmuntatge DN250
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600
B7.6	Vàlvula Retenció de Bola DN150
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250
B12.19	Cabalímetre DN600

SIMBOLOGIA

- CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
- CAIXA DE CONNEXIONS DE POTÈNCIA AMB SORTIDA SEGELLADA CAP ALS ARMARIS
- CAIXA DE CONNEXIONS DE DADES AMB SORTIDA SEGELLADA CAP ALS ARMARIS
- BOTONERA. INCLOU:
  - ATURADA EMERGÈNCIA
  - COMMUTADOR LOCAL/ REMOT
  - POLSADOR PARO/ MARXA
  - PILOTS LLUMINOSOS
- PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES ELÈCTRIQUES
- PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES DE DADES
- (SN) SENSOR DE NIVELL
- (BN) BOIA DE NIVELL
- (Bi) BOMBA i

SIMBOLOGIA

- TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- TUB POTÈNCIA SOTA TERRA TÈCNIC PE DOBLE CAPA CORRUGAT AMB SAFATA
- TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- TUB SENYAL SOTA TERRA TÈCNIC PE DOBLE CAPA CORRUGAT AMB SAFATA PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE POTÈNCIA

NOTA:
- ◊ EN VERD S'INDIQUEN LES INSTAL·LACIONS MODIFICADES A LA FASE 1
- ◊ ARMARIS ELÈCTRICS CLIMATITZATS

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2
BOMBAMENT EQUIPS FASE 2
PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)

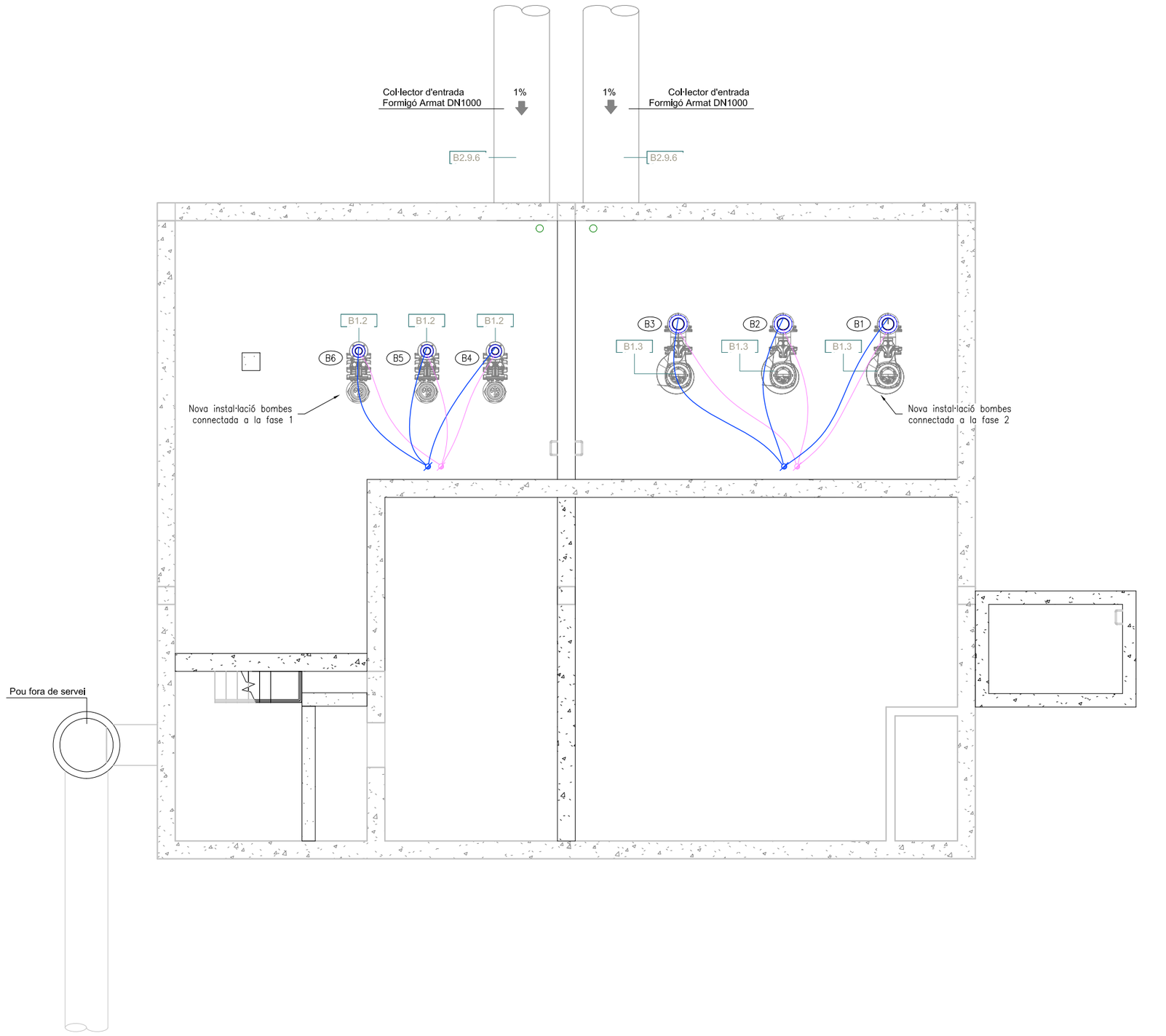
ESCALA: 1/100

PLÀNOL NÚM.: 5.5.6

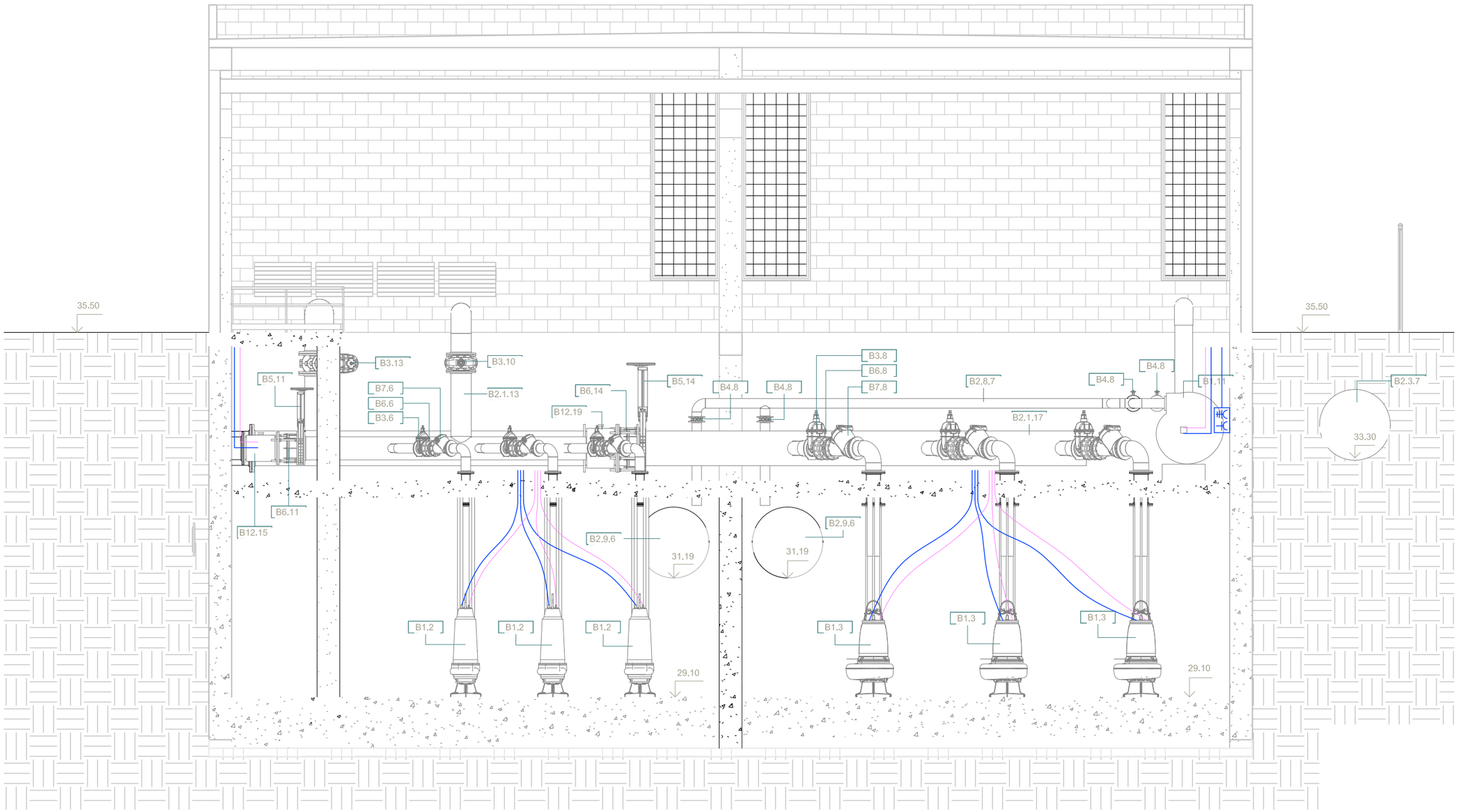
FULL: 6 de 9

EQUIPS MECÀNICS	
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000

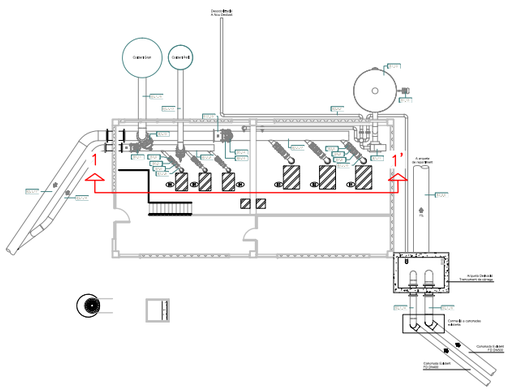
SIMBOLOGIA	
	PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES ELÈCTRIQUES
	PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES DE DADES
	TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
	TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT
SN	SENSOR DE NIVELL
BN	BOIA DE NIVELL



A|B|M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 BOMBAMENT EQUIPS PLANTA INFERIOR (NIVELL TERRENY)	ESCALA: 1/100	PLÀNOL NÚM.: 5.5.6 FULL: 7 de 9



SECCIÓ 1–1'



EQUIPS MECÀNICS	
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000

SIMBOLOGIA	
	PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES ELÈCTRIQUES
	PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES DE DADES
	TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
	TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT
SN	SENSOR DE NIVELL
BN	BOIA DE NIVELL

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

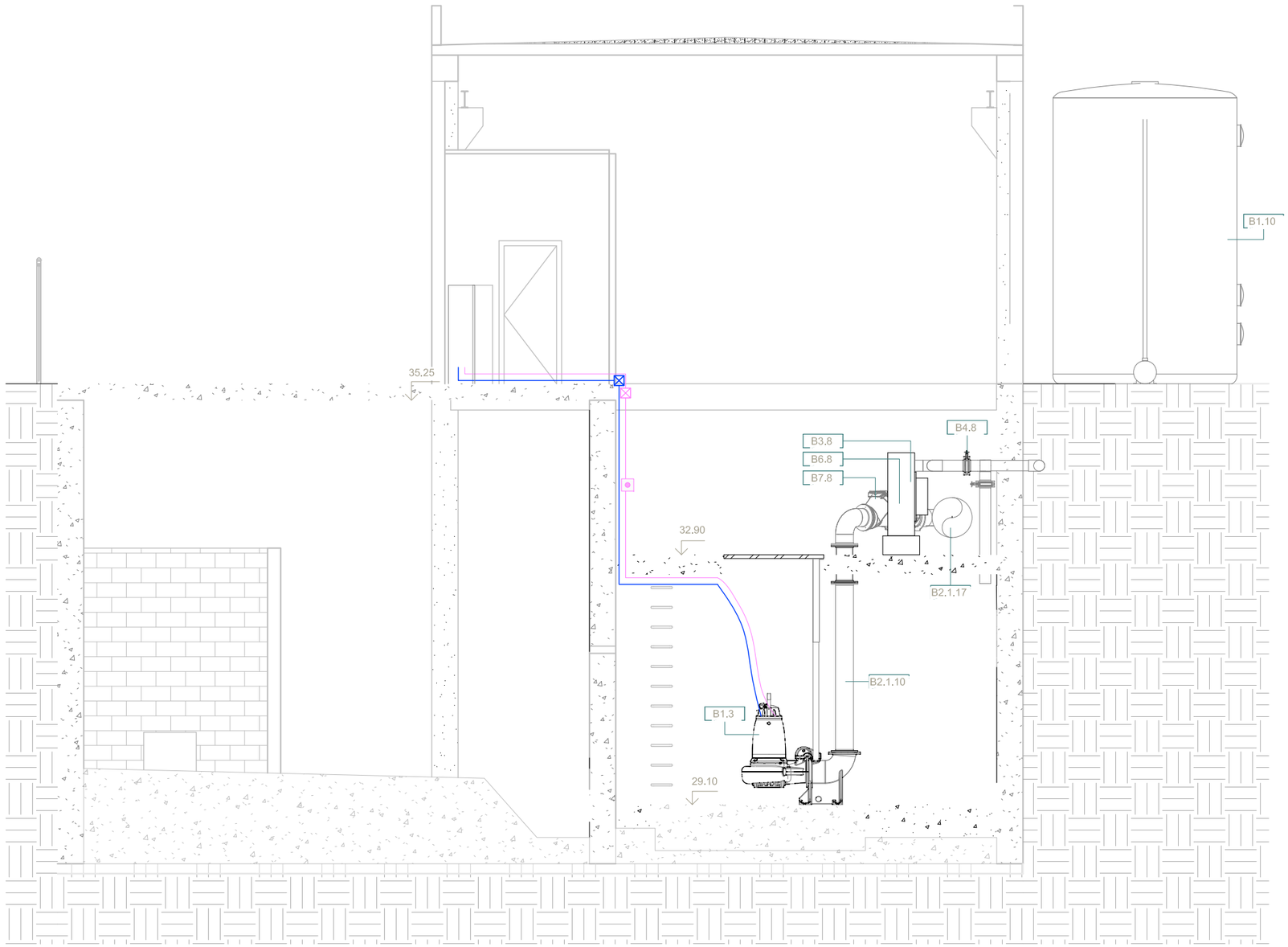
DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2
BOMBAMENT EQUIPS
SECCIÓ 1–1'

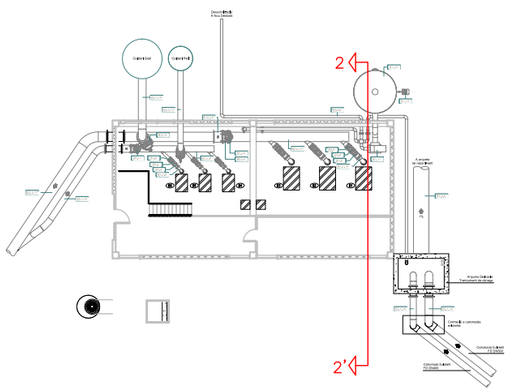
ESCALA: 1/75

PLÀNOL NÚM.: 5.5.6

FULL: 8 de 9



SECCIÓ 2–2'



SIMBOLOGIA

- TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- CAIXA DE CONNEXIONS DE POTÈNCIA AMB SORTIDA SEGELLADA CAP ALS ARMARIS
- BOTONERA. INCLOU:
  - ATURADA EMERGÈNCIA
  - COMMUTADOR LOCAL/ REMOT
  - POLSADOR PARO/ MARXA
  - PILOTS LLUMINOSOS

EQUIPS MECÀNICS

B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.10	Dipòsit Desodorització
B2.1.10	Canonada Inox DN250
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B2.8.7	Canonada Polipropilè DN160
B2.9.6	Canonada de Formigó DN1000
B3.8	Vàlvula Comporta DN250
B4.8	Vàlvula Papallona DN250
B6.8	Carret de Desmuntatge DN250
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 2
BOMBAMENT EQUIPS
SECCIÓ 2–2'

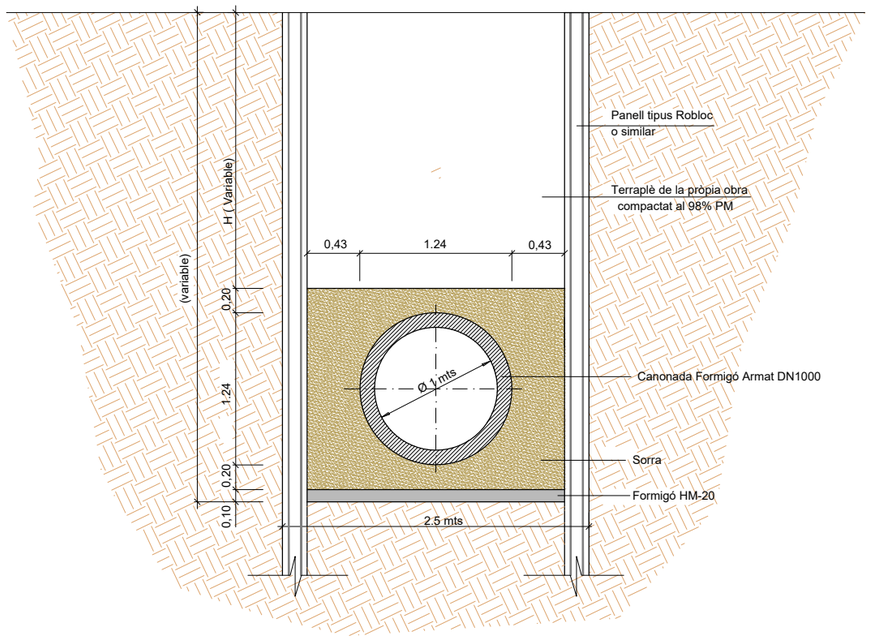
ESCALA:
1/75

PLÀNOL NÚM.:
5.5.6

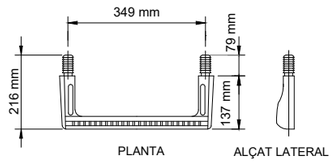
FULL:
9 de 9

SECCIÓ ENTIBADA AMB TUB CIRCULAR DE FORMIGÓ AMB ENDOLL CAMPANA I JUNTA ELÀSTICA ASTM CLASSE III

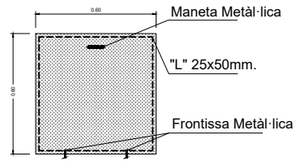
H>3.5 mts



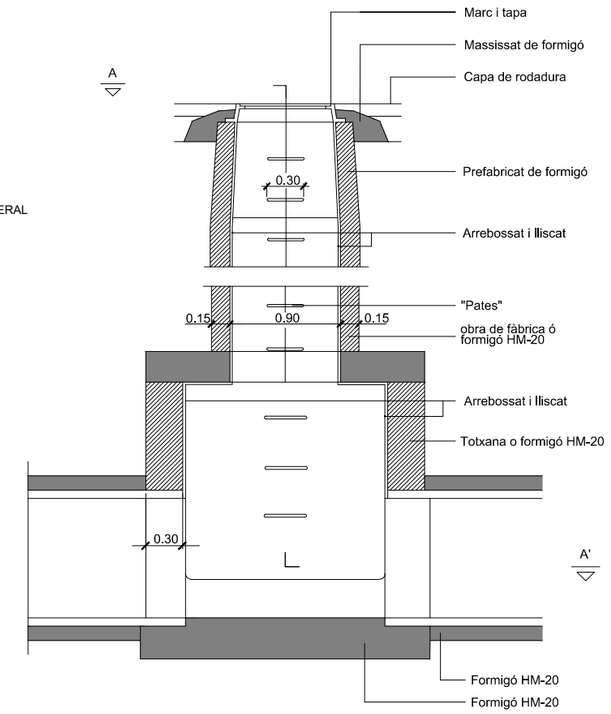
DETALL GLAONS DE PATES

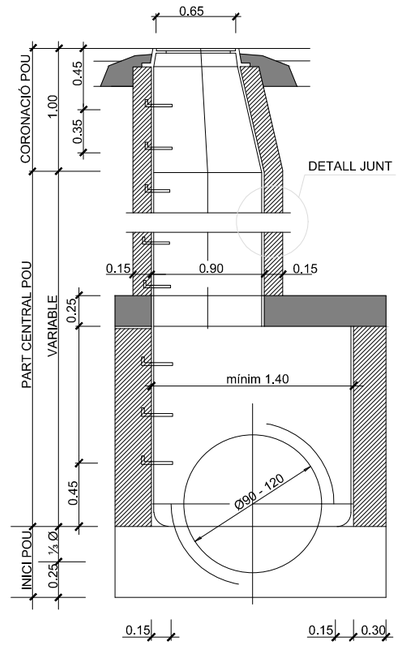


TAPA METAL·LICA



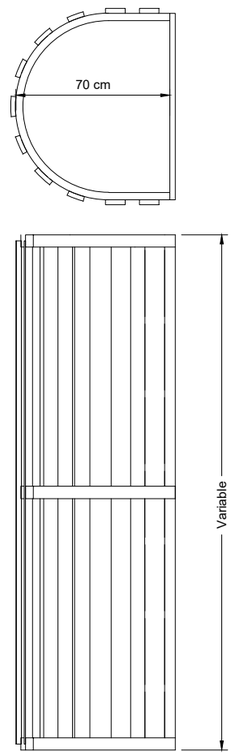
POU DE REGISTRE PER A TUB CIRCULARS Ø1200



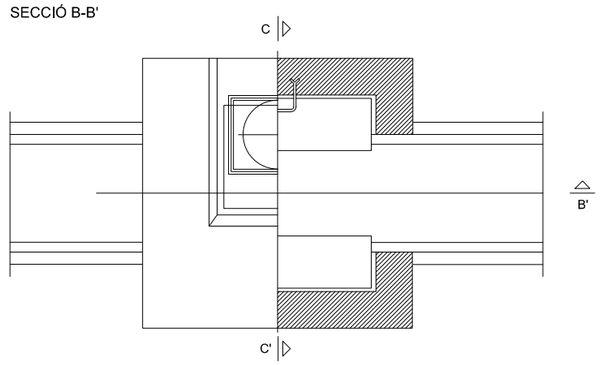


SECCIÓ C-C'

PROTECCIÓ CIRCUNDANT ESCALA (per alçades >4 mts)

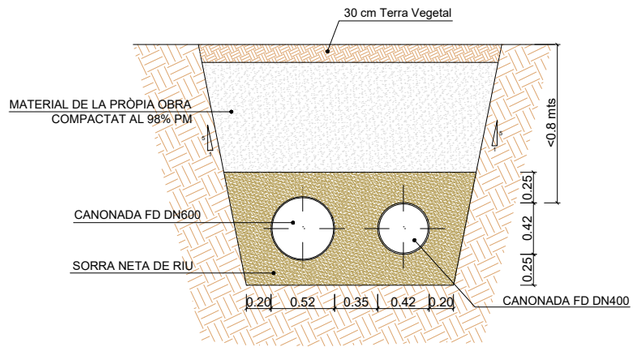


SECCIÓ B-B'

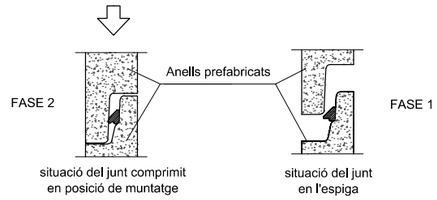


PLANTA, SECCIÓ A-A'

SECCIÓ TIPUS RASA COL·LECTORS IMPULSIÓ DN600 i DN400



DETALL JUNT



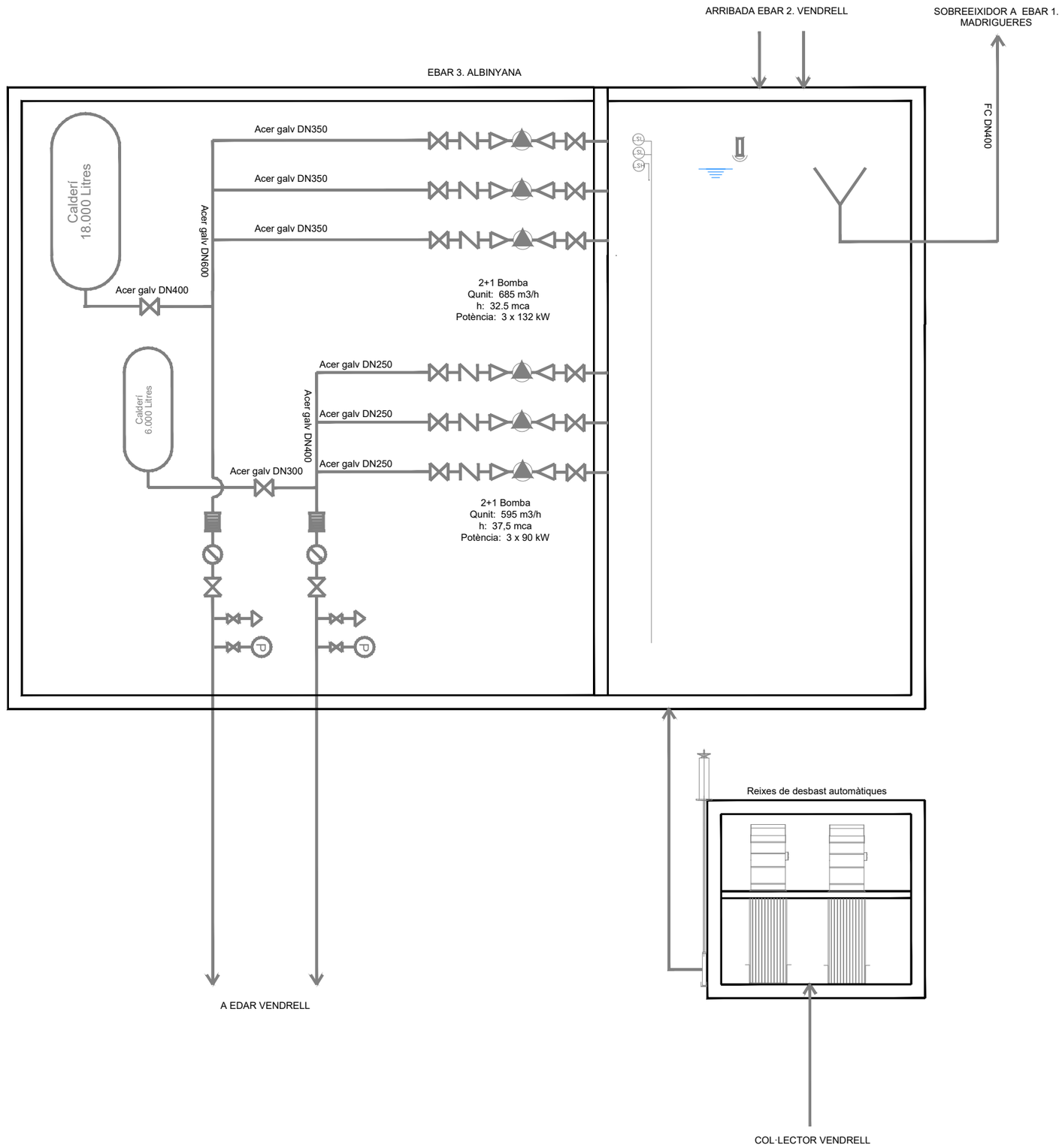
Aquest tipus de junt (F-104) permeten efectuar el muntatge dels elements dels pous amb el mínim esforç.

El junt centra automàticament l'element impedint desplaçaments i lliscaments.

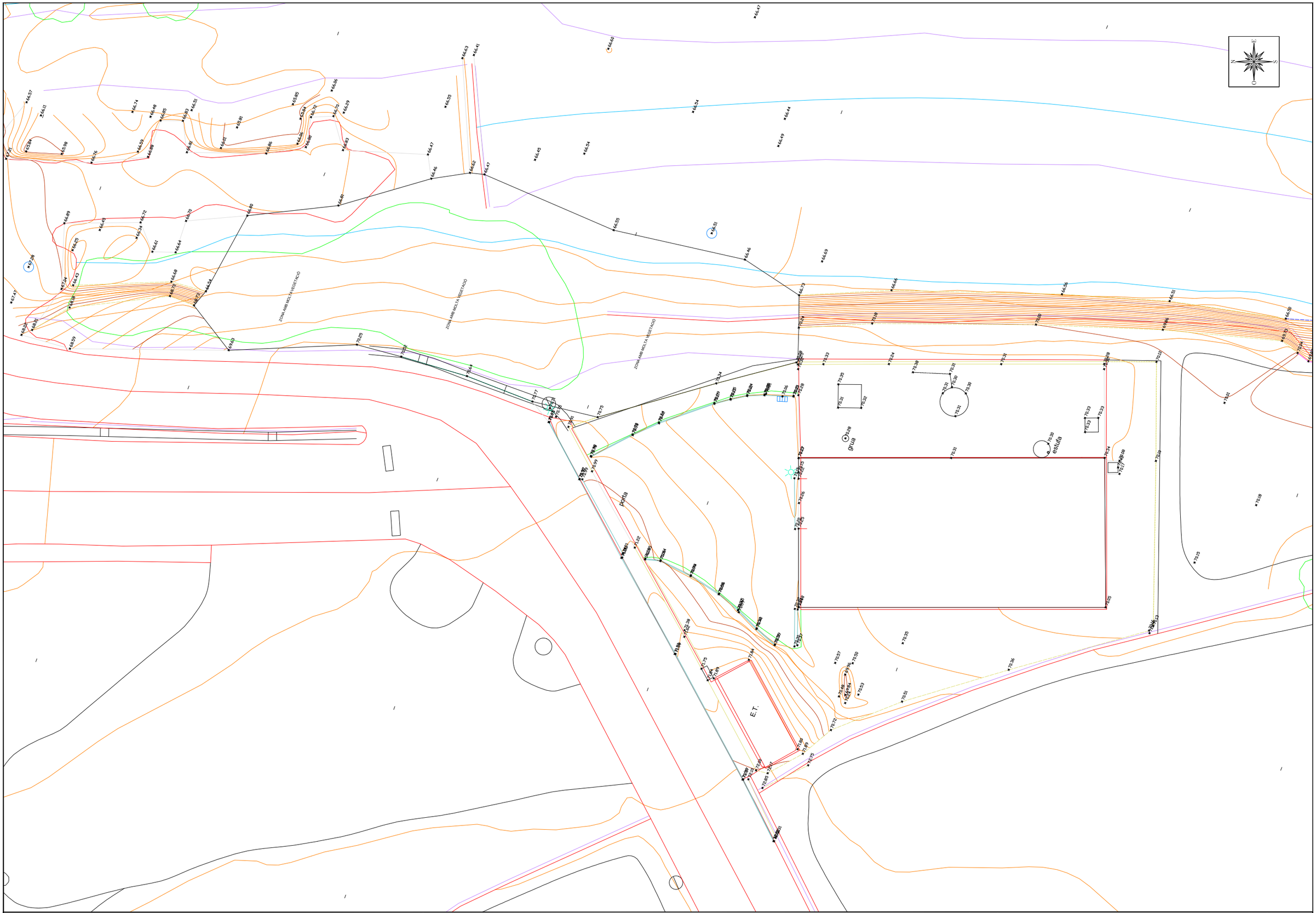
A l'operació de muntatge és convenient lubrica la zona de la campana
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: cautxú SBR, duresa 40, Shore-A

Normes: SIS 367611.DIN 4060, BS 2494.

A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 2 (EL VENDRELL) SECCIONS TIPUS i DETALLS	ESCALA: 1/50	PLÀNOL NÚM.: 05.6 FULL: 1 de 1



A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) ESQUEMA DE FUNCIONAMENT	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 06.1 FULL: 1 de 1



A | B | M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) PLANTA TOPOGRÀFICA	ESCALA: 1/200	PLÀNOL NÚM.: 06.2 FULL: 1 de 1

RIERA DE LA BISBAL

CARRER DE LA MARGARIDA

ZONA AMB MOLTA VEGETACIÓ

ZONA AMB MOLTA VEGETACIÓ

ZONA AMB MOLTA VEGETACIÓ

grua

estora

ELEMENTS EXISTENTS

1	TANCA PERIMETRAL
2	PORTAL D'ENTRADA
3	EDIFICI EBAR 3
4	ZONA DESBAST
5	DESODORITZACIÓ
6	ESTACIÓ TRANSFORMADORA

A | B | M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

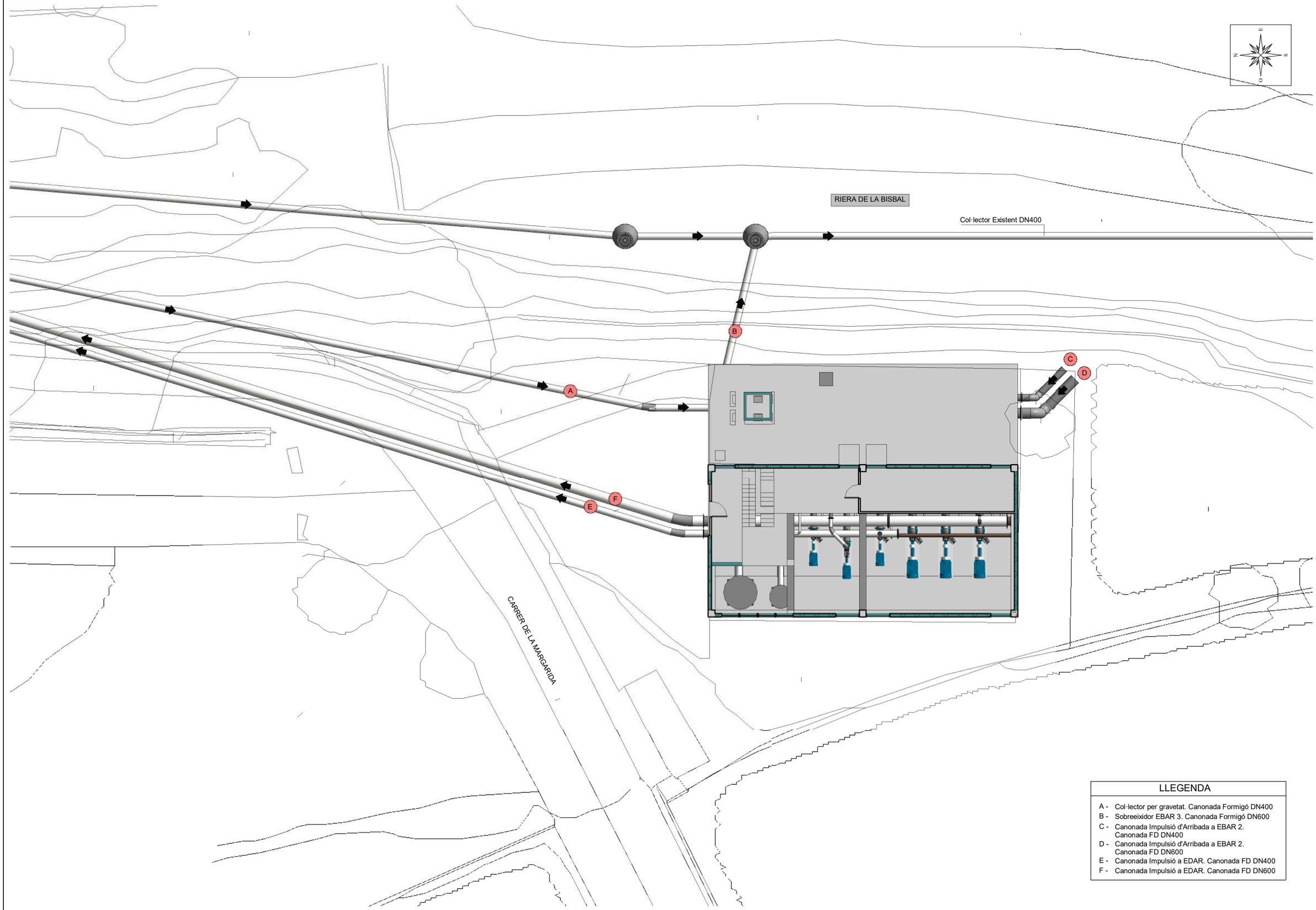
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
PLANTA GENERAL - ESTAT ACTUAL
PLANTA NIVELL DE TERRENY

ESCALA:
1/200

PLÀNOL NÚM.:
06.3.1

FULL:
1 de 2



LLEGENDA

- A - Col·lector per gravetat. Canonada Formigó DN400
- B - Sobreeixidor EBAR 3. Canonada Formigó DN600
- C - Canonada Impulsió d'Arribada a EBAR 2. Canonada FD DN400
- D - Canonada Impulsió d'Arribada a EBAR 2. Canonada FD DN600
- E - Canonada Impulsió a EDAR. Canonada FD DN400
- F - Canonada Impulsió a EDAR. Canonada FD DN600

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
PLANTA GENERAL - ESTAT ACTUAL
PLANTA CANONADES

ESCALA:
Como se indica

PLÀNOL Nº:
06.3.1

FULL:
2 de 2

RIERA DE LA BISBAL

CARRER DE LA MARGARIDA

PORTA

E.T.

ZONA AMB MOLTA VEGETACIÓ

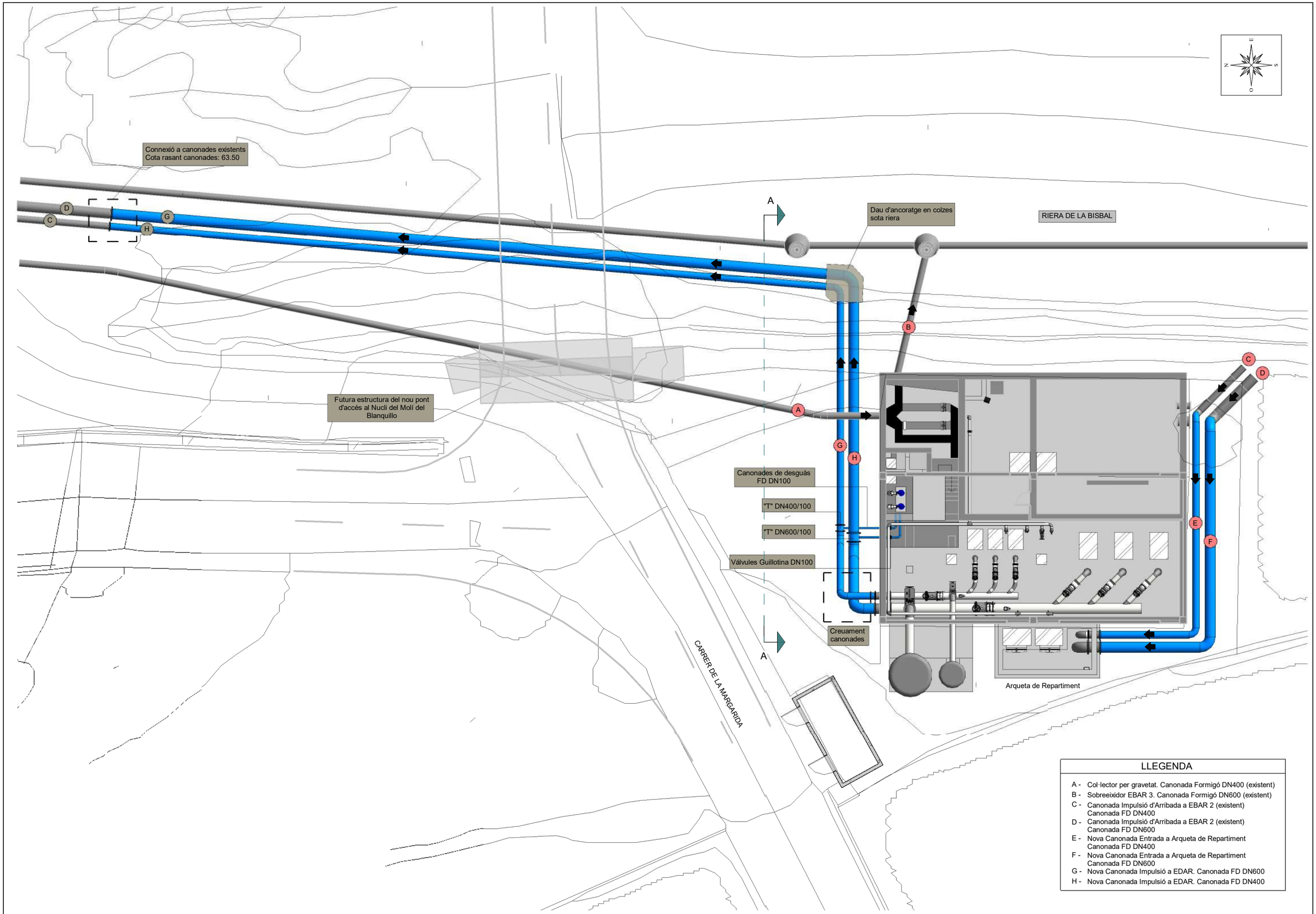
ZONA AMB MOLTA VEGETACIÓ

ZONA AMB MOLTA VEGETACIÓ

ACTUACIONS

1. REMODELACIÓ EBAR 3
2. NOVA CASETA REIXES DE DESBAST
3. DESODORITZACIÓ
4. ARQUETA DE REPARTIMENT

A | B | M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) PLANTA GENERAL - ESTAT FUTUR PLANTA NIVELL DE TERRENY	ESCALA: 1/200	PLÀNOL NÚM.: 06.3.2 FULL: 1 de 3



LLEGENDA

- A - Col·lector per gravetat. Canonada Formigó DN400 (existent)
- B - Sobreeixidor EBAR 3. Canonada Formigó DN600 (existent)
- C - Canonada Impulsió d'Arribada a EBAR 2 (existent) Canonada FD DN400
- D - Canonada Impulsió d'Arribada a EBAR 2 (existent) Canonada FD DN600
- E - Nova Canonada Entrada a Arqueta de Repartiment Canonada FD DN400
- F - Nova Canonada Entrada a Arqueta de Repartiment Canonada FD DN600
- G - Nova Canonada Impulsió a EDAR. Canonada FD DN600
- H - Nova Canonada Impulsió a EDAR. Canonada FD DN400

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

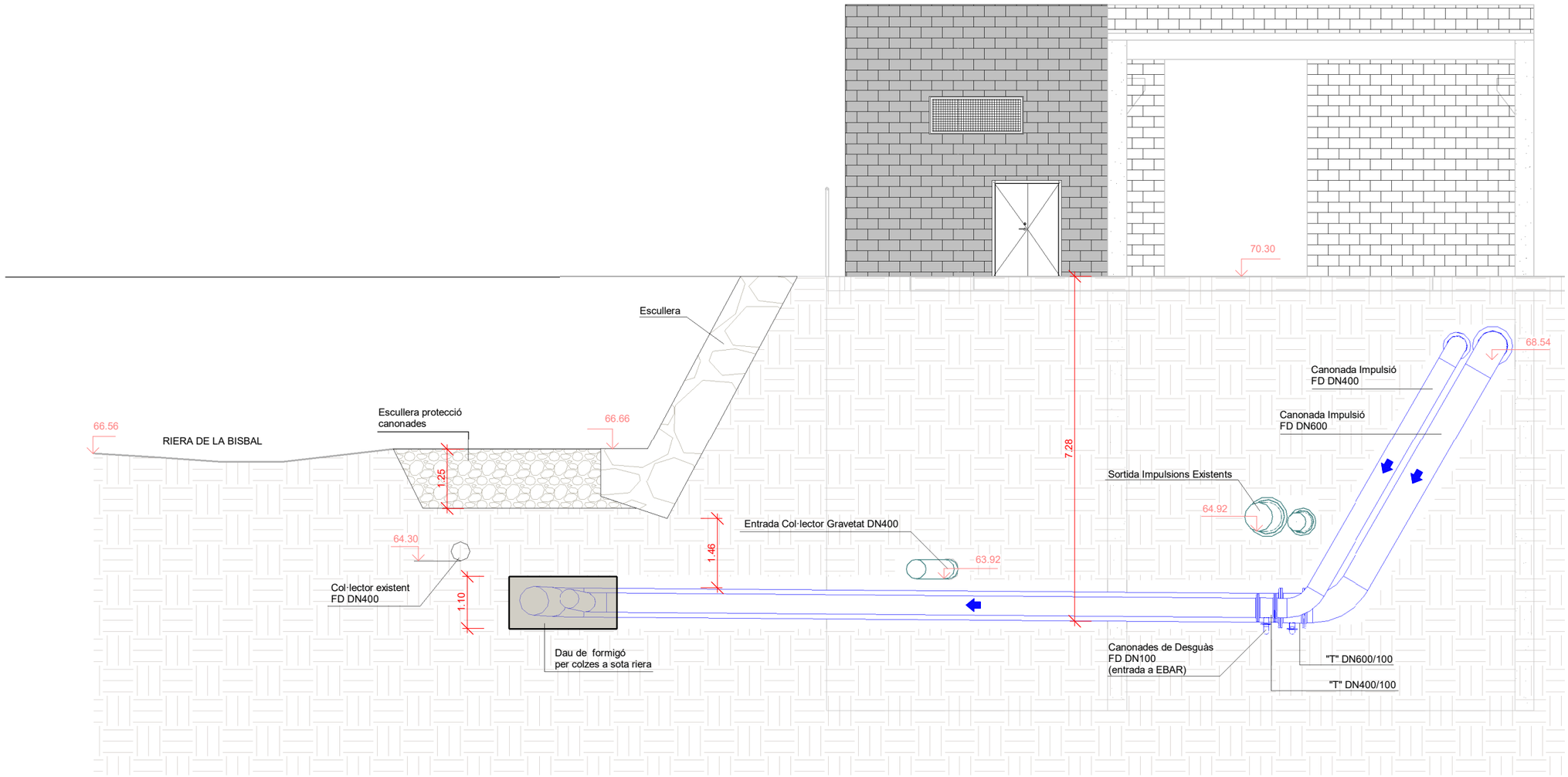
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
PLANTA GENERAL - ESTAT FUTUR
PLANTA CANONADES

ESCALA:
Como se indica

PLÀNOL Nº:
06.3.2

FULL:
2 de 3



SECCIÓ A
Escala: 1/100

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) PLANTA GENERAL - ESTAT FUTUR SECCIÓ A	ESCALA: 1 : 100	PLÀNOL Nº: 06.3.2 FULL: 3 de 3

RIERA DE LA BISBAL

CARRER DE LA MARGARIDA

Porta

E.T.

ZONA AMB MOLTA VEGETACIÓ

PUNT	X	Y
1	376562.9462	4566615.3795
2	376565.0041	4566610.0640
3	376557.7735	4566613.3681
4	376559.8286	4566608.0599
5	376551.9235	4566603.5514
6	376549.0793	4566602.4501
7	376554.0539	4566598.0494
8	376551.2097	4566596.9481

ABM Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

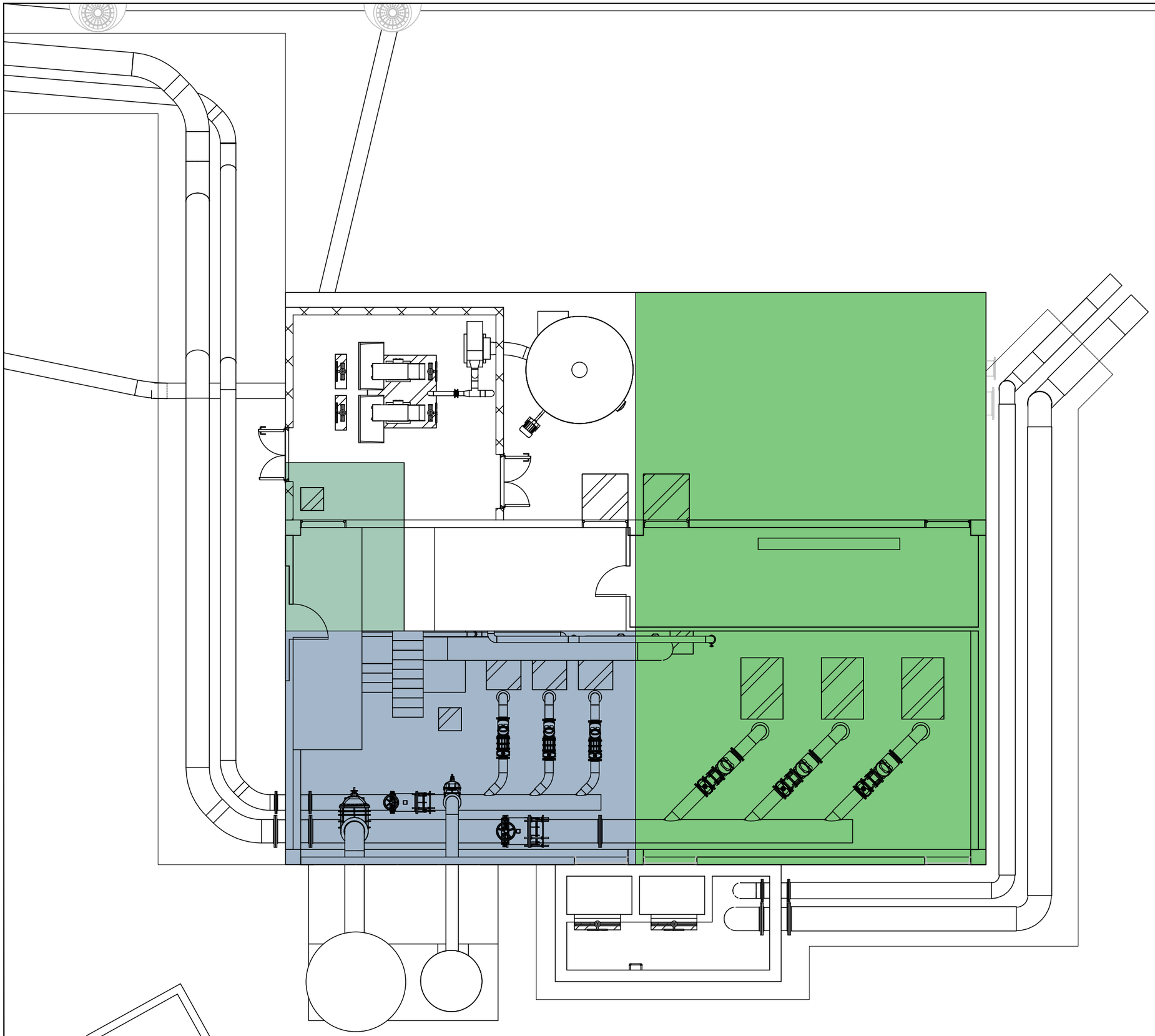
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
PLANTA REPLANTEIG

ESCALA:
1/200

PLÀNOL NÚM.:
06.3.3

FULL:
1 de 1



FASES D'EXECUCIÓ

- FASE 0: TREBALLS PREVIS
- FASE 1: REMODELACIÓ EBAR 3
  - FASE 1.1: ARQUETA DE REPARTIMENT i DESVIAMENT CANONADES D' IMPULSIÓ
  - FASE 1.2: REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400
  - FASE 1.3: ELEVACIÓ COL·LECTOR DE GRAVETAT DN400
  - FASE 1.4: REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600 i DIPÒSIT GRAN
  - FASE 1.5: REMODELACIÓ DESBAST, DIPÒSIT PETIT i DESODORITZACIÓ
- FASE 2: DESVIAMENT CANONADES D'IMPULSIÓ

A | B | M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

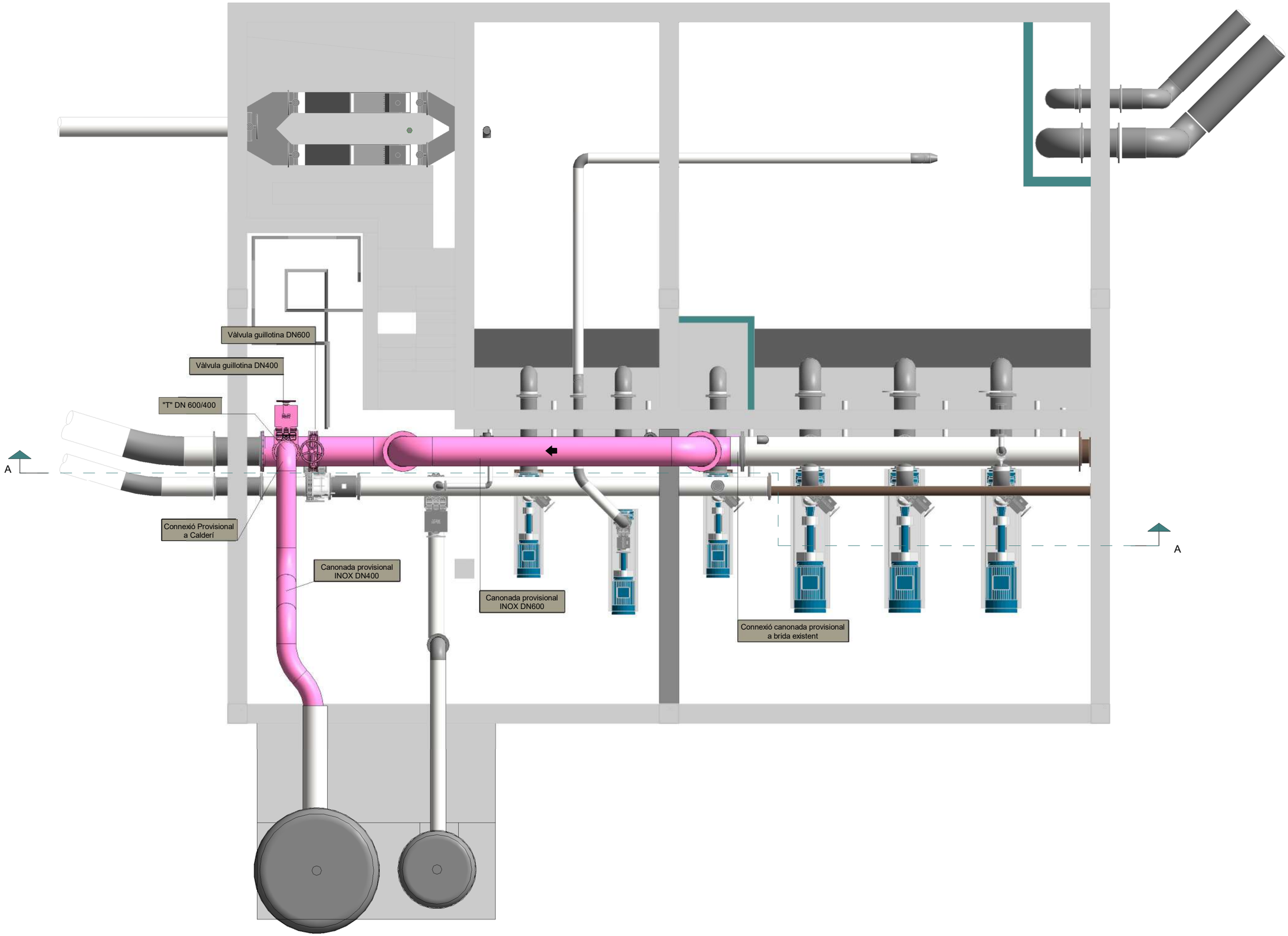
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
PLANTA GENERAL
FASES D'EXECUCIÓ

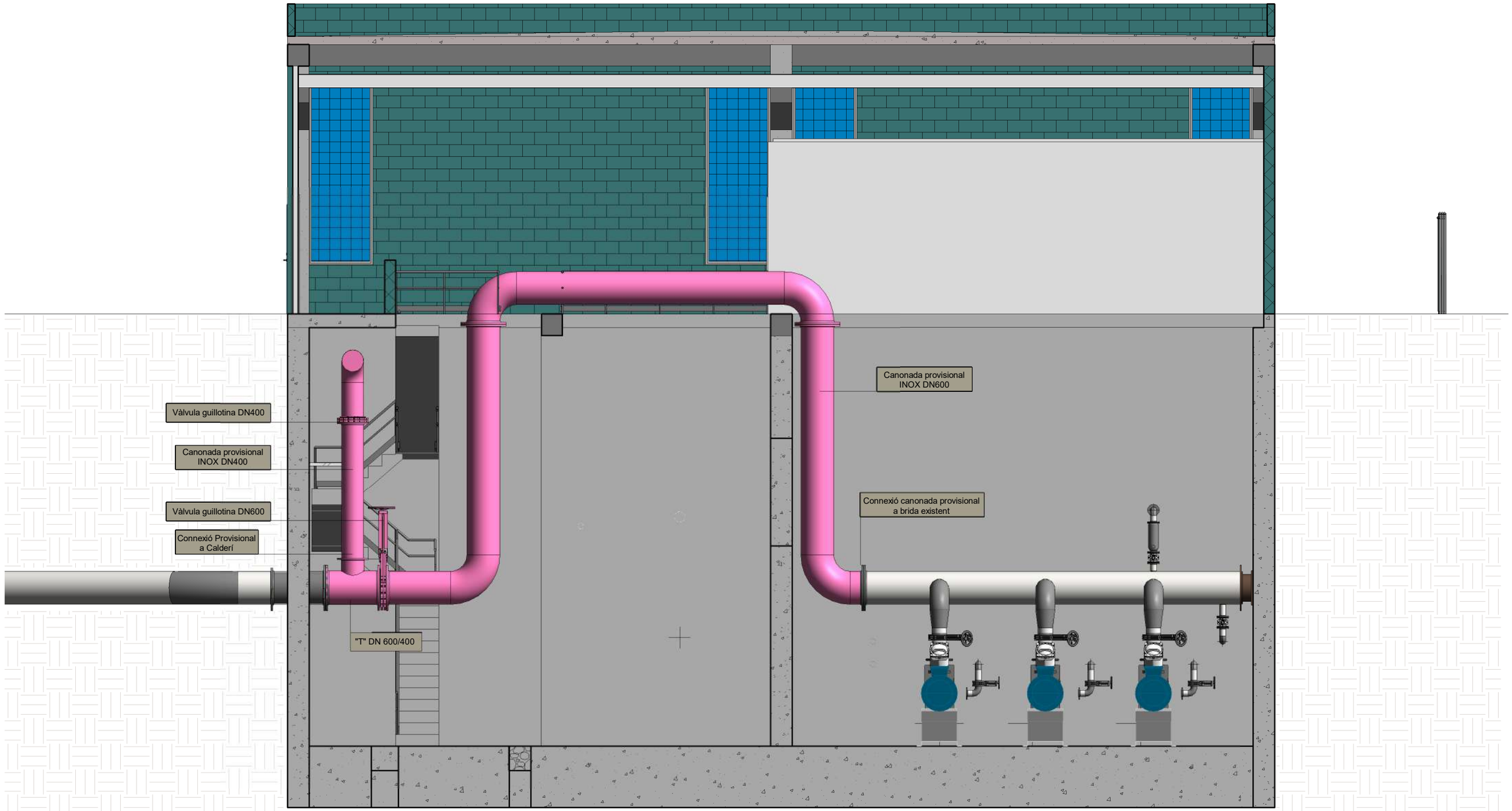
ESCALA:
1/100

PLÀNOL NÚM.:
06.3.4

FULL:
1 de 1

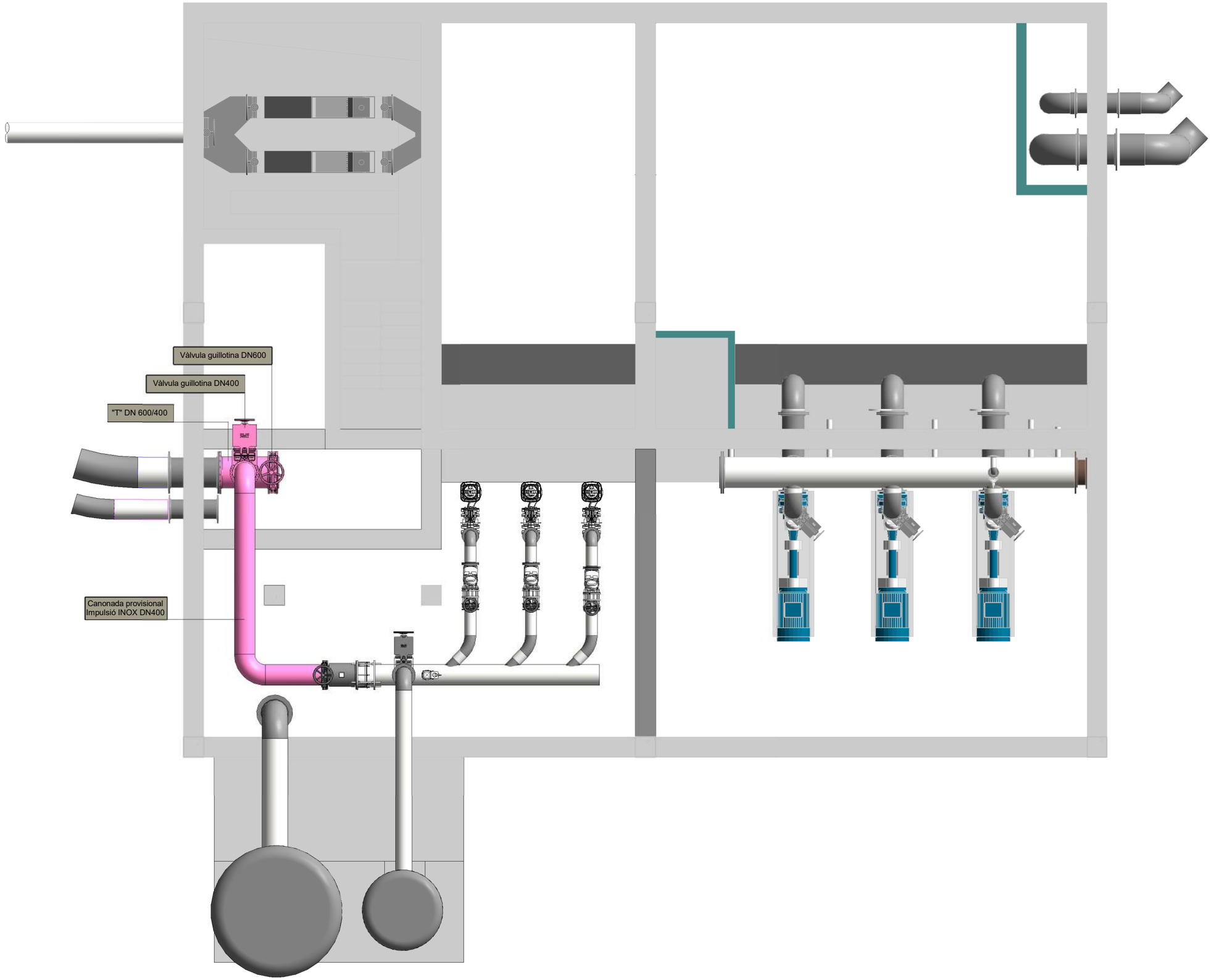


A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) IMPULSIONS PROVISIONALS DURANT LES OBRES DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN600	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 06.3.5 FULL: 1 de 3

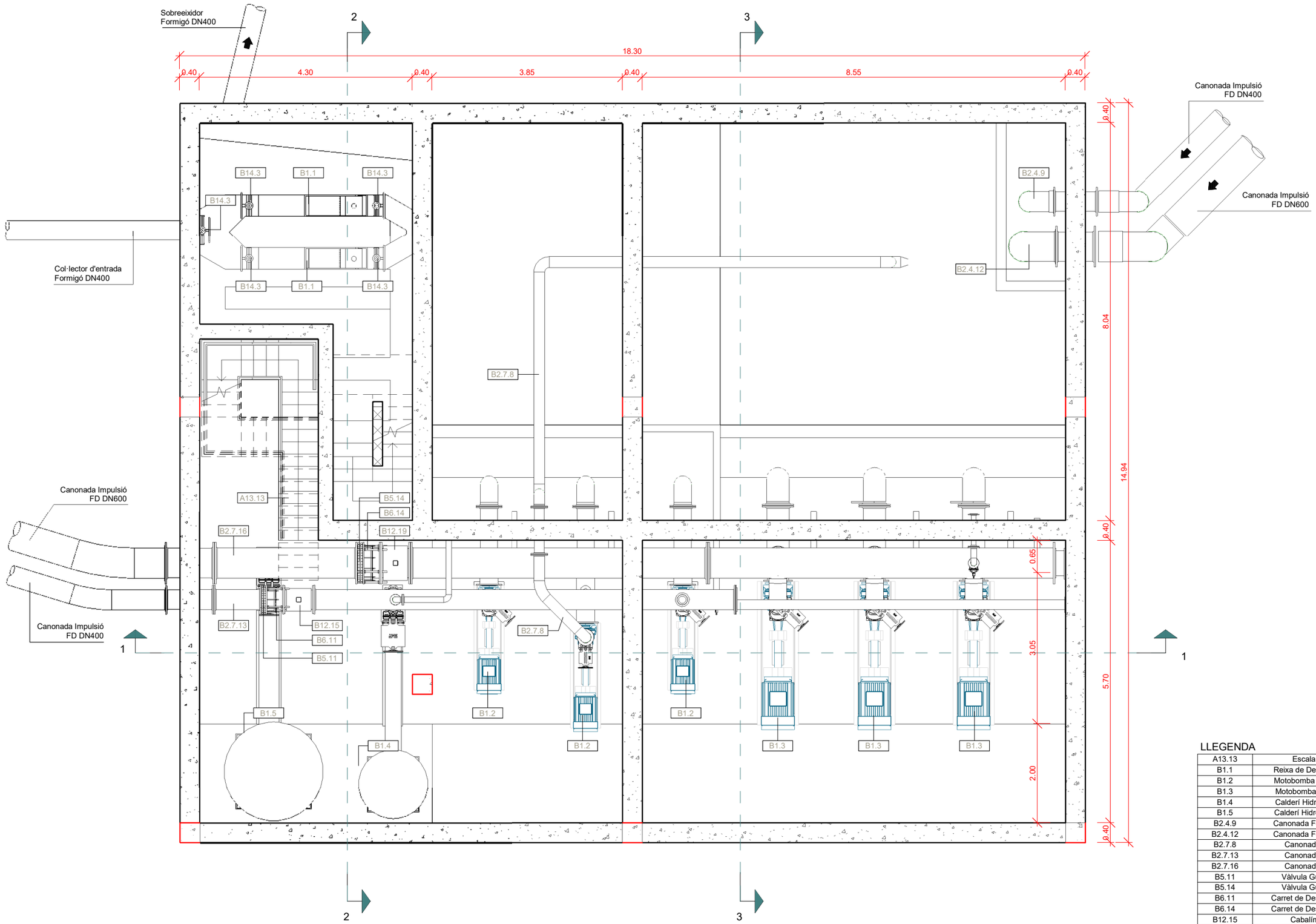


SECCIÓ A
Escala: 1/75

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) IMPULSIONS PROVISIONALS DURANT LES OBRES DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN600	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 06.3.5 FULL: 2 de 3



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) IMPULSIONS PROVISIONALS DURANT LES OBRES DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN400	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 06.3.5 FULL: 3 de 3



LLEGENDA

A13.13	Escala de Formigó
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.4	Calderí Hidropneumàtic Petit
B1.5	Calderí Hidropneumàtic Gran
B2.4.9	Canonada Fosa Dúctil DN400
B2.4.12	Canonada Fosa Dúctil DN600
B2.7.8	Canonada Acer DN200
B2.7.13	Canonada Acer DN400
B2.7.16	Canonada Acer DN600
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.11	Carret de Desmuntatge DN400
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600
B12.15	Cabalímetre DN400
B12.19	Cabalímetre DN600
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

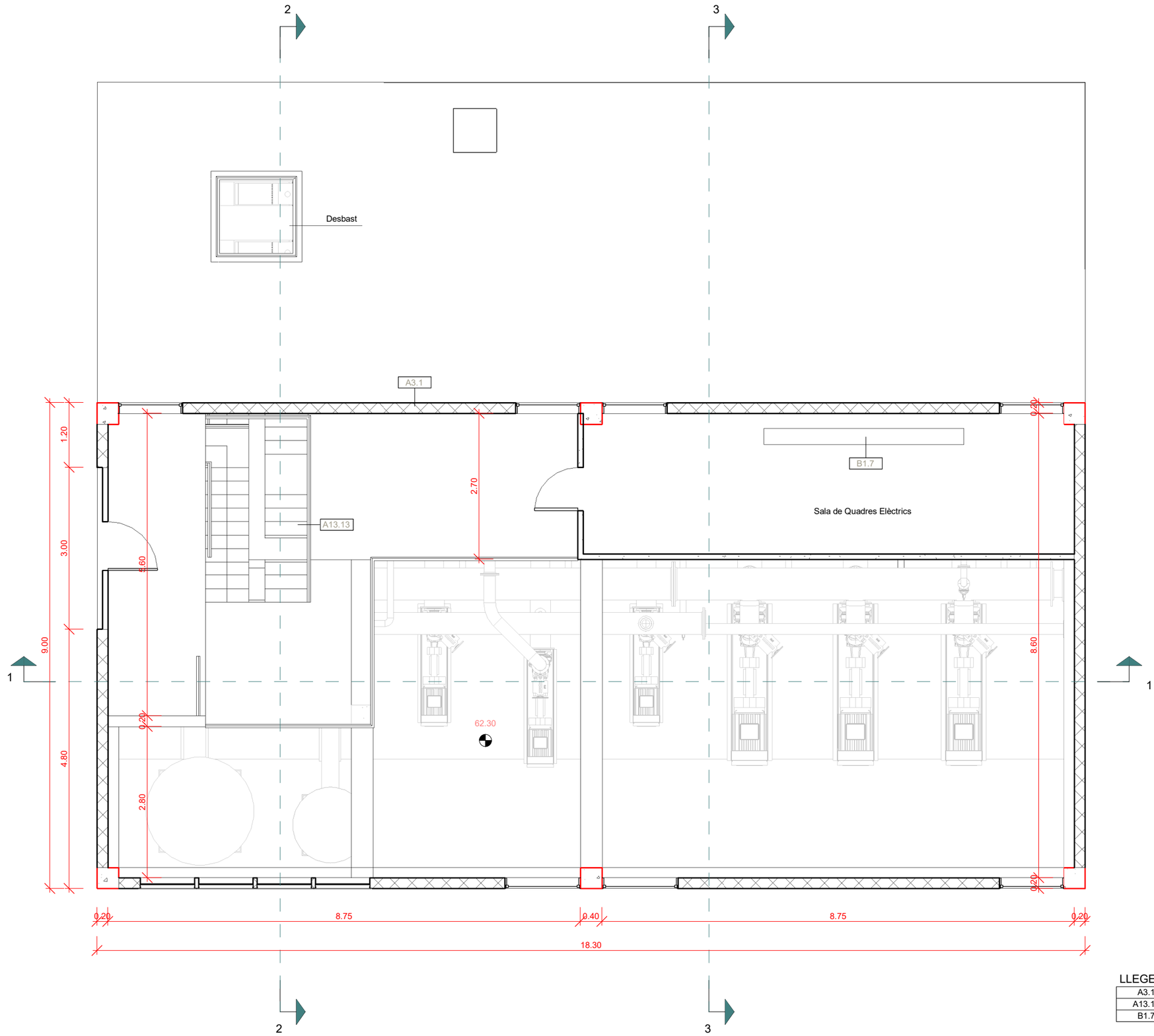
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
PLANTA INFERIOR (SALA BOMBES)

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.1

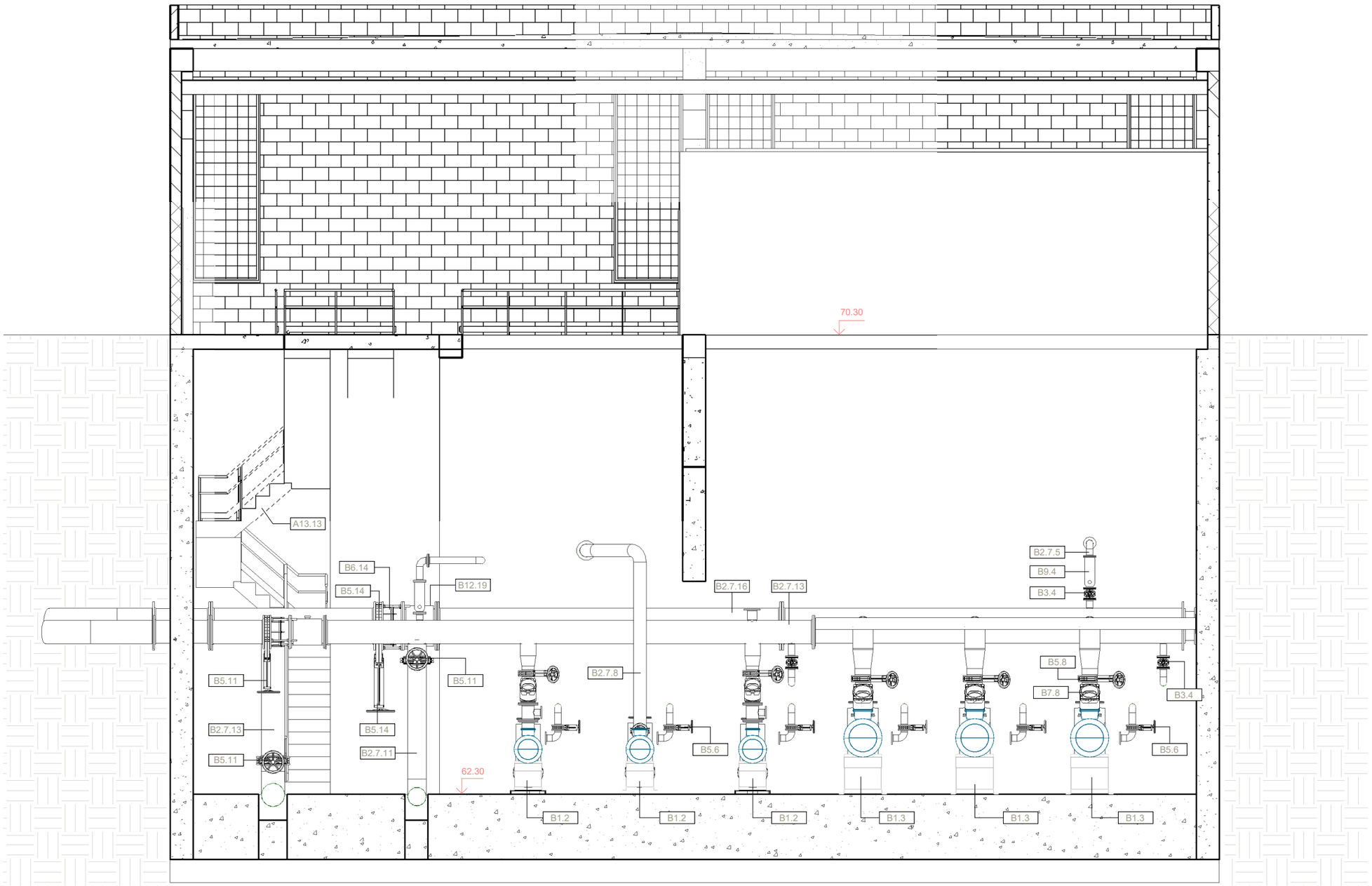
FULL:
1 de 7



LLEGENDA

A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A13.13	Escala de Formigó
B1.7	Quadres Elèctrics

A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 06.4.1 FULL: 2 de 7



LLEGENDA

A13.13	Escala de Formigó
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B2.7.5	Canonada Acer DN100
B2.7.8	Canonada Acer DN200
B2.7.11	Canonada Acer DN300
B2.7.13	Canonada Acer DN400
B2.7.16	Canonada Acer DN600
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B5.6	Vàlvula Guillotina DN150
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100
B12.19	Cabalímetre DN600

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

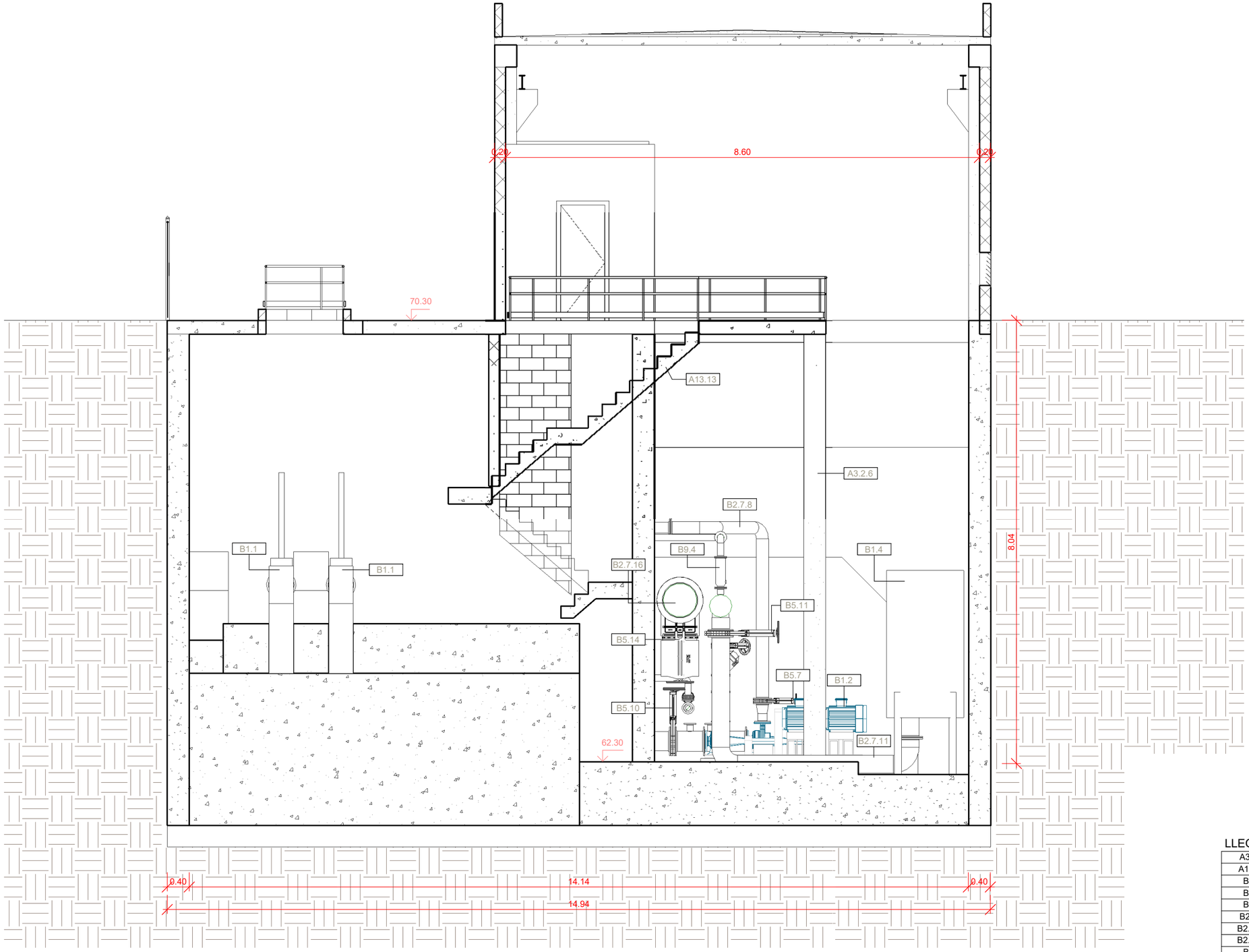
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
SECCIÓ 1

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.1

FULL:
3 de 7



LLEGENDA

A3.2.6	Pilar de Formigó Prefabricat 40x40 cm
A13.13	Escala de Formigó
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.4	Calderí Hidropneumàtic Petit
B2.7.8	Canonada Acer DN200
B2.7.11	Canonada Acer DN300
B2.7.16	Canonada Acer DN600
B5.7	Vàlvula Guillotina DN200
B5.10	Vàlvula Guillotina DN350
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

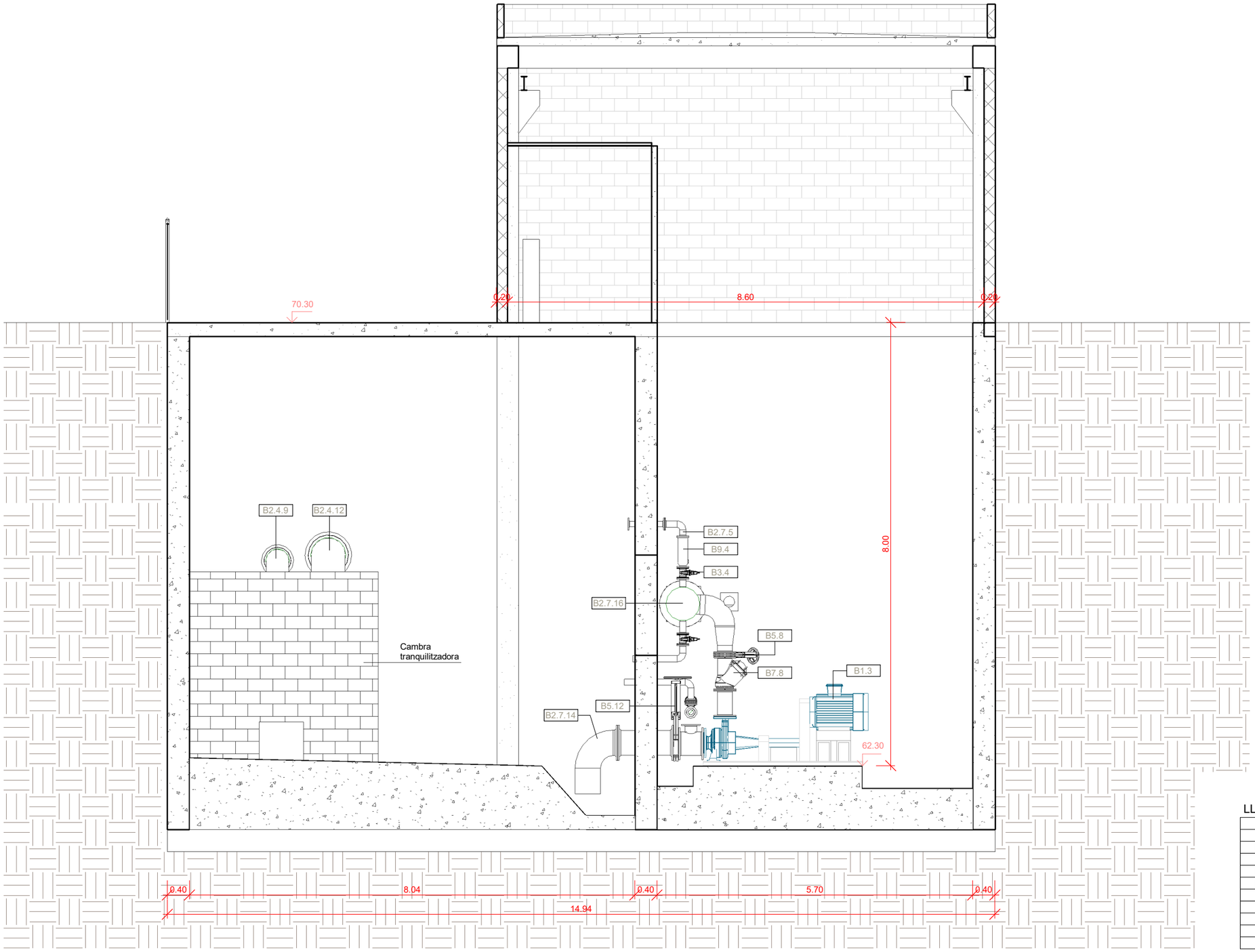
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
SECCIÓ 2

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.1

FULL:
4 de 7



LLEGENDA

B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B2.4.9	Canonada Fosa Dúctil DN400
B2.4.12	Canonada Fosa Dúctil DN600
B2.7.5	Canonada Acer DN100
B2.7.14	Canonada Acer DN450
B2.7.16	Canonada Acer DN600
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B5.8	Vàlvula Guillotina DN250
B5.12	Vàlvula Guillotina DN450
B7.8	Vàlvula Retenció de Bola DN250
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

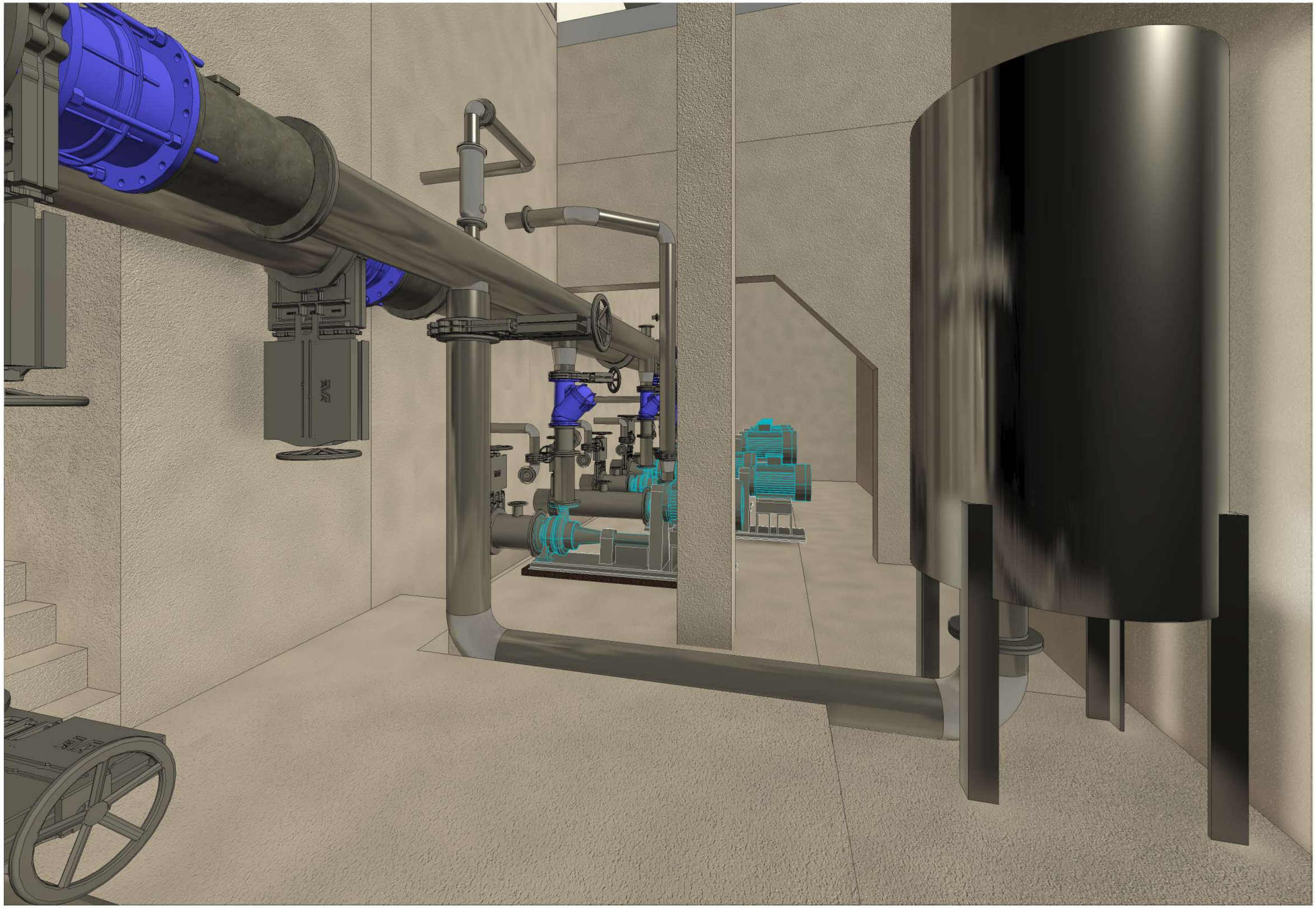
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
SECCIÓ 3

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.1

FULL:
5 de 7



A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS
VISTA 3D

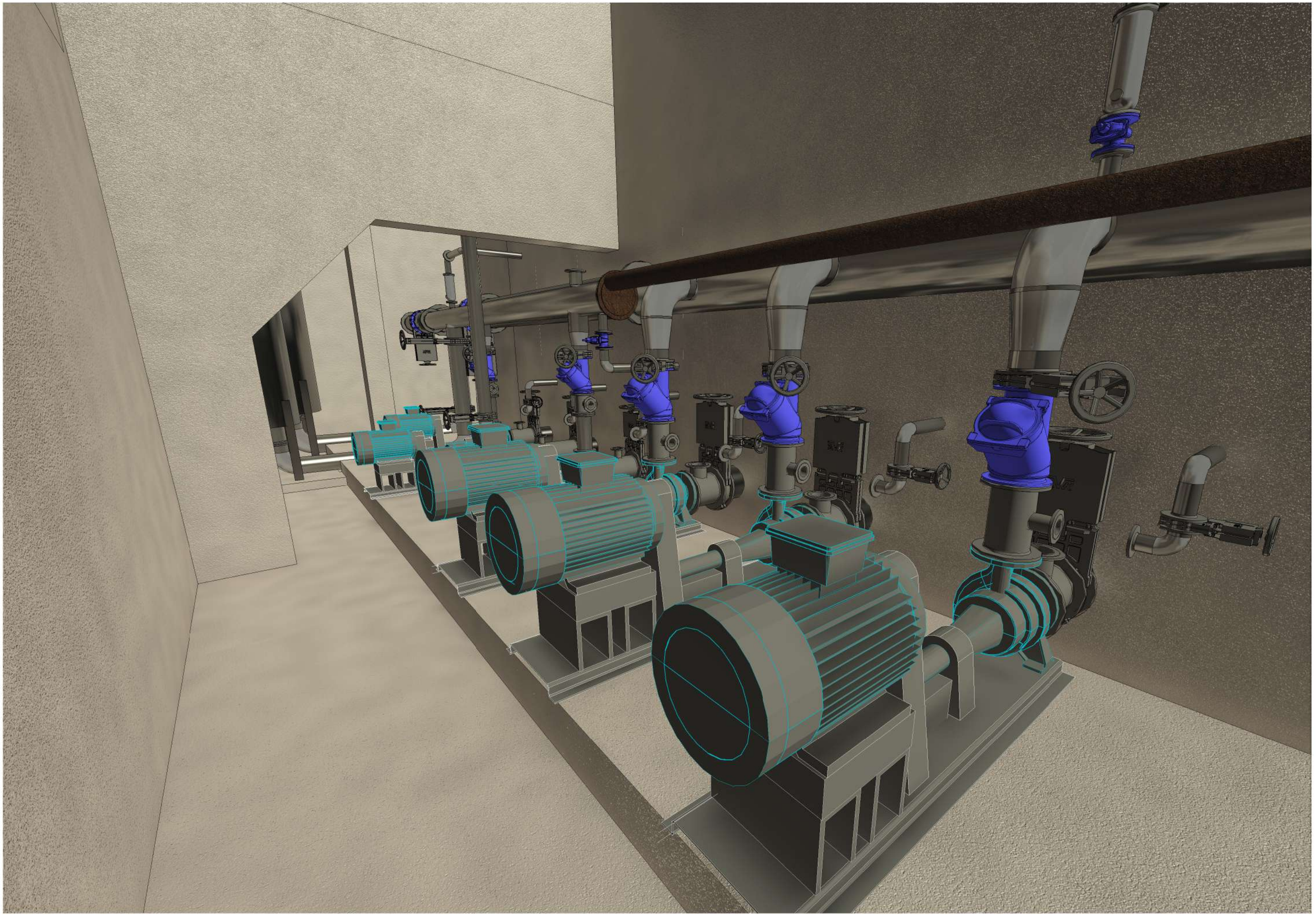
ESCALA:

PLÀNOL Nº:

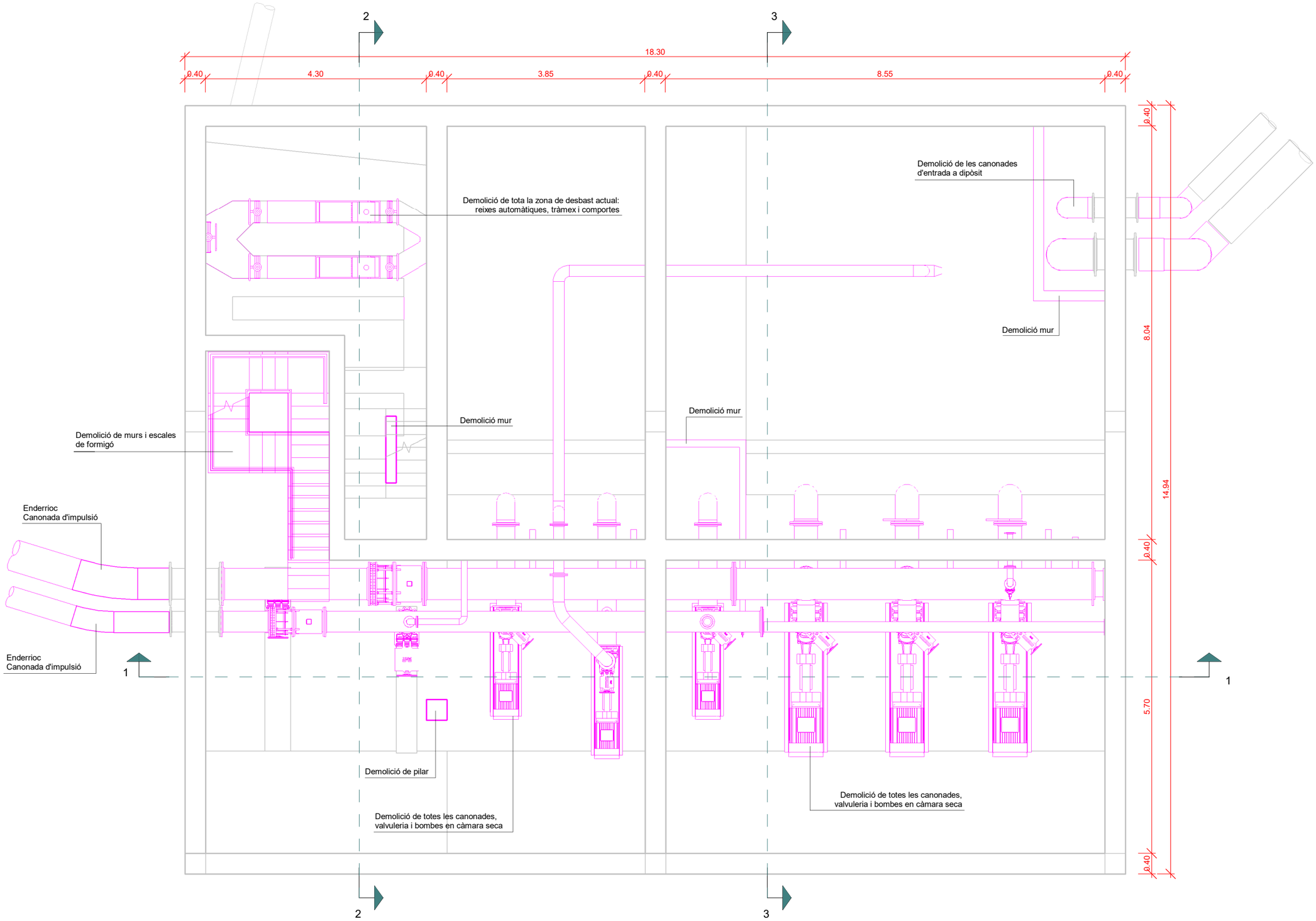
06.4.1

FULL:

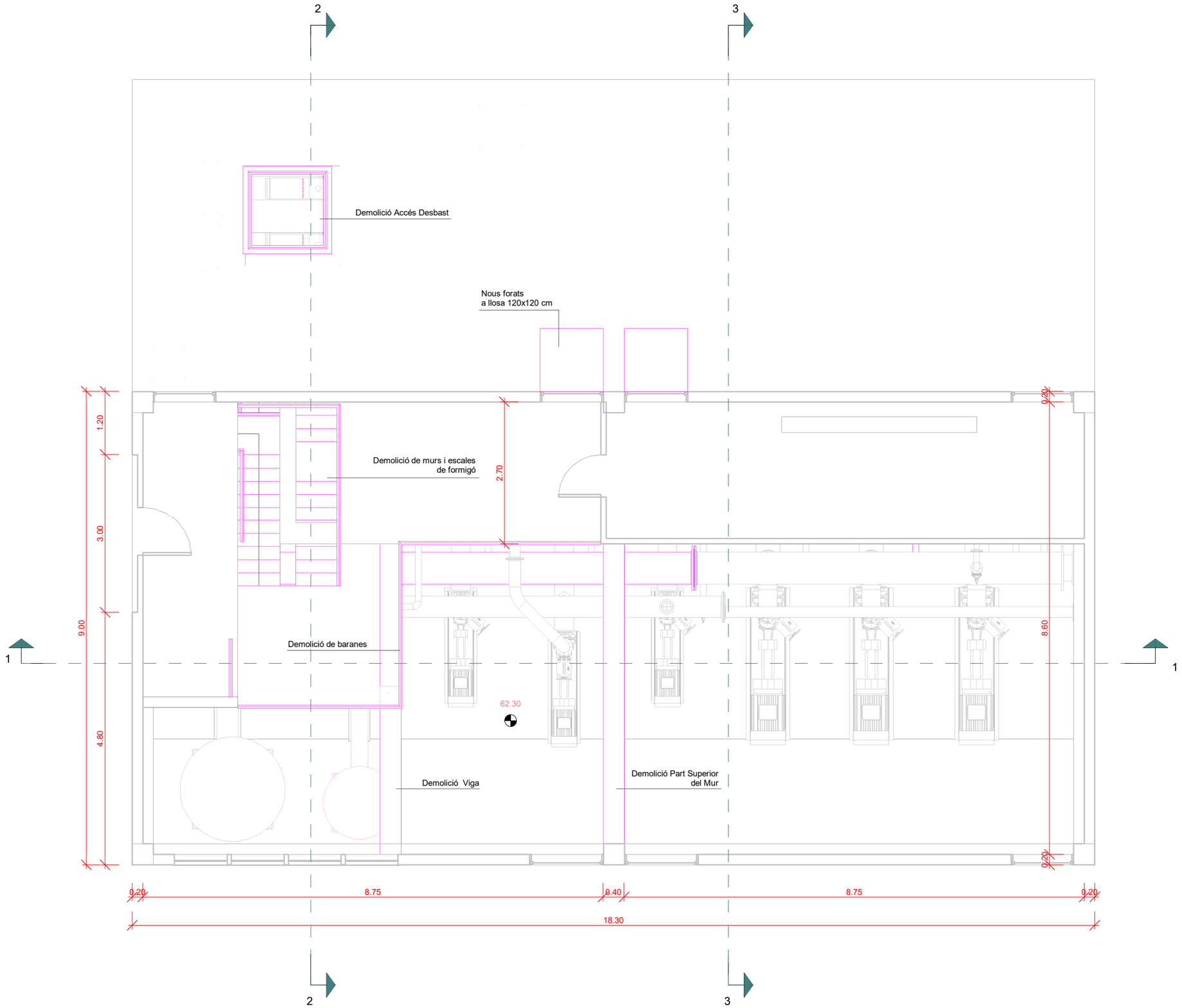
6 de 7



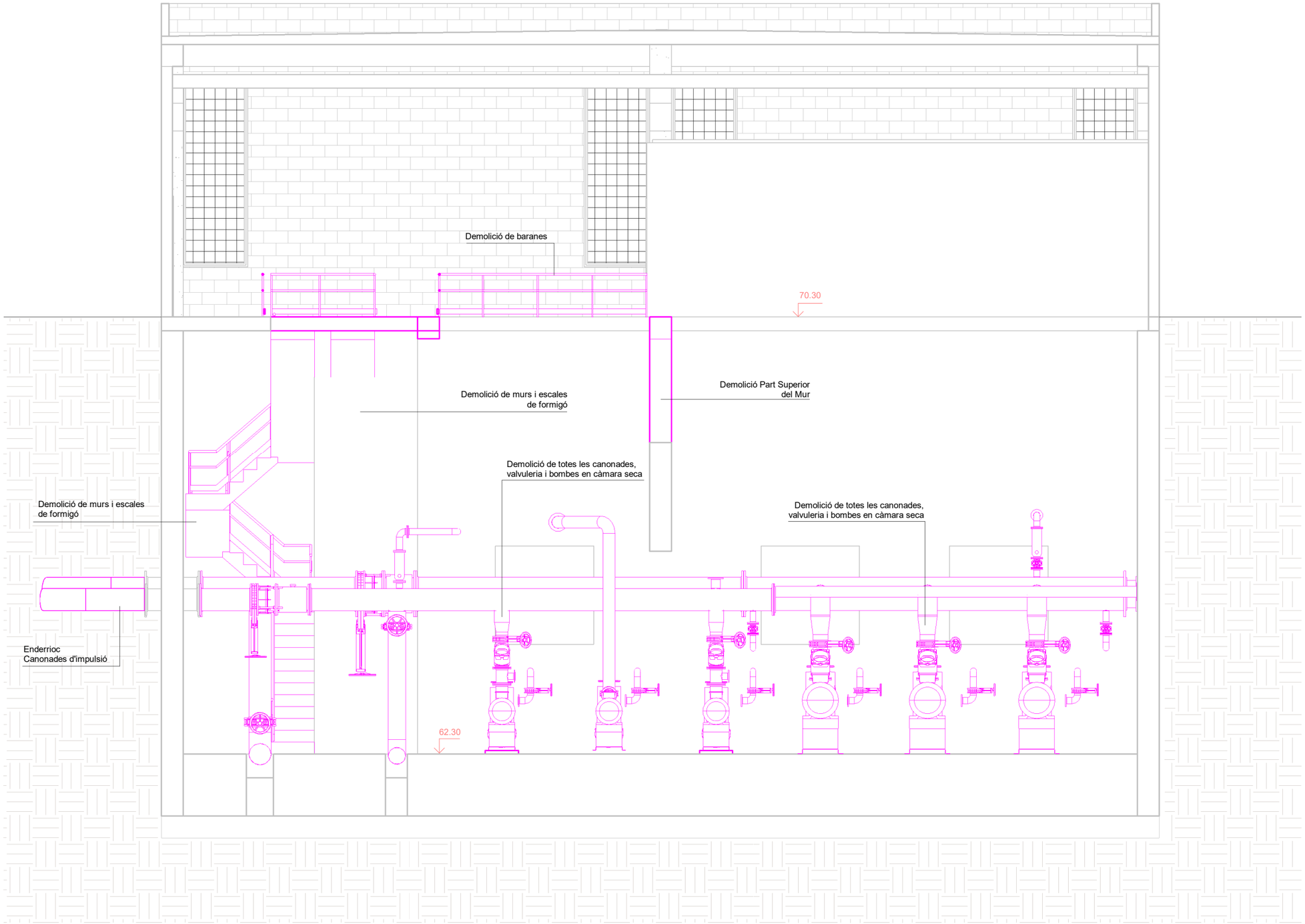
A|B|M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - INSTAL·LACIONS EXISTENTS VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 06.4.1 FULL: 7 de 7



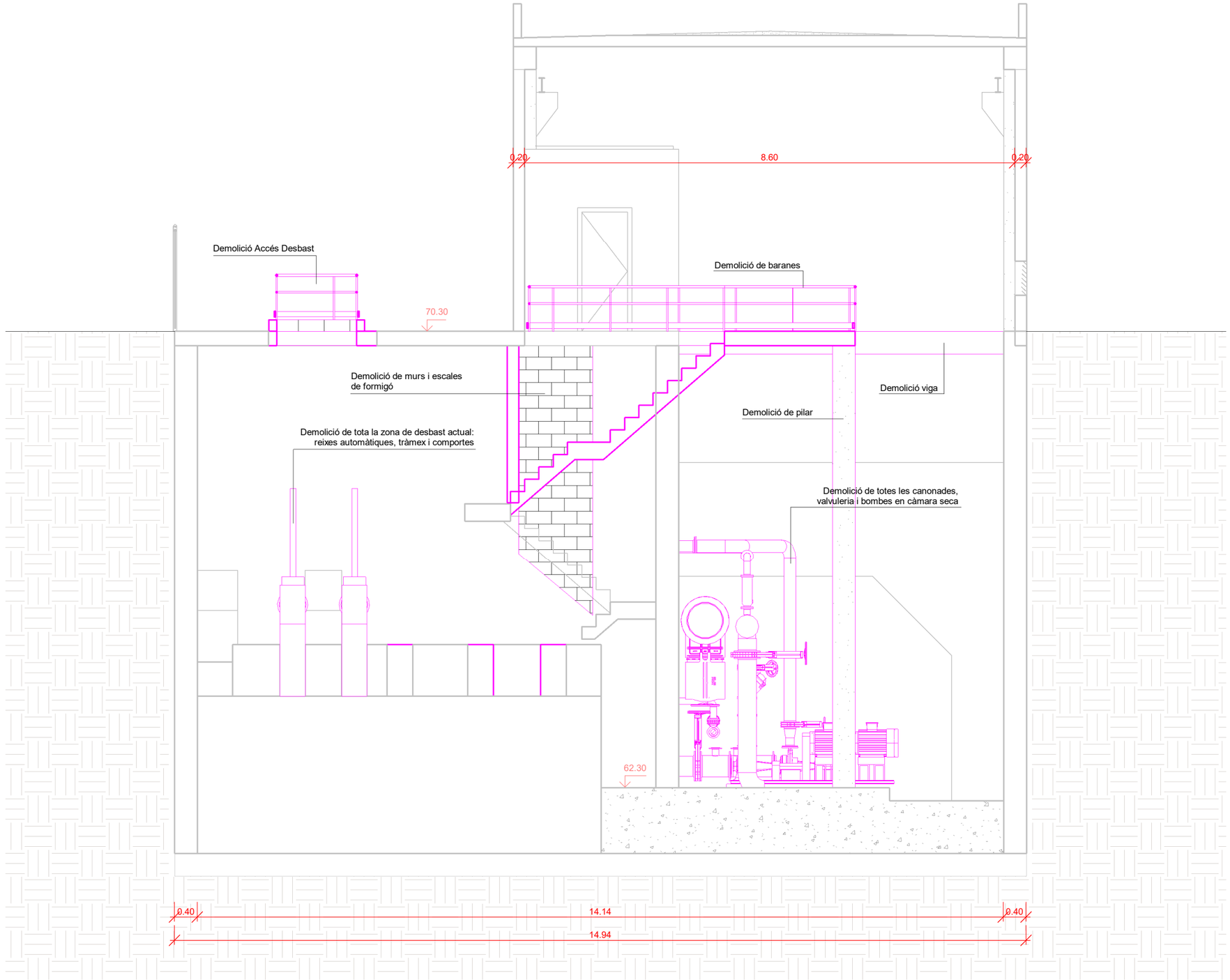
A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - ENDERROCS PLANTA INFERIOR (SALA BOMBES)	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 06.4.2 FULL: 1 de 5



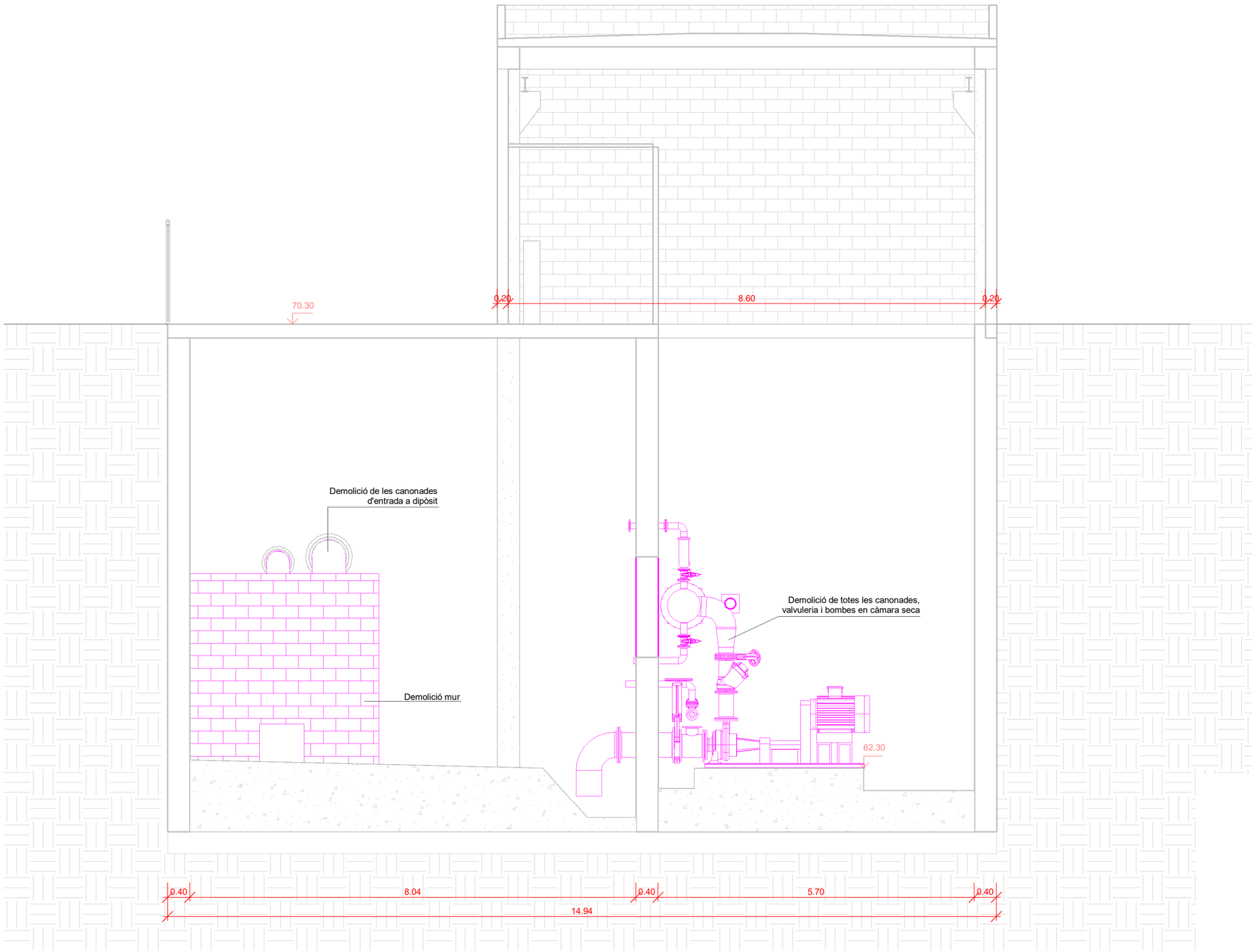
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - ENDERROCS PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 06.4.2 FULL: 2 de 5



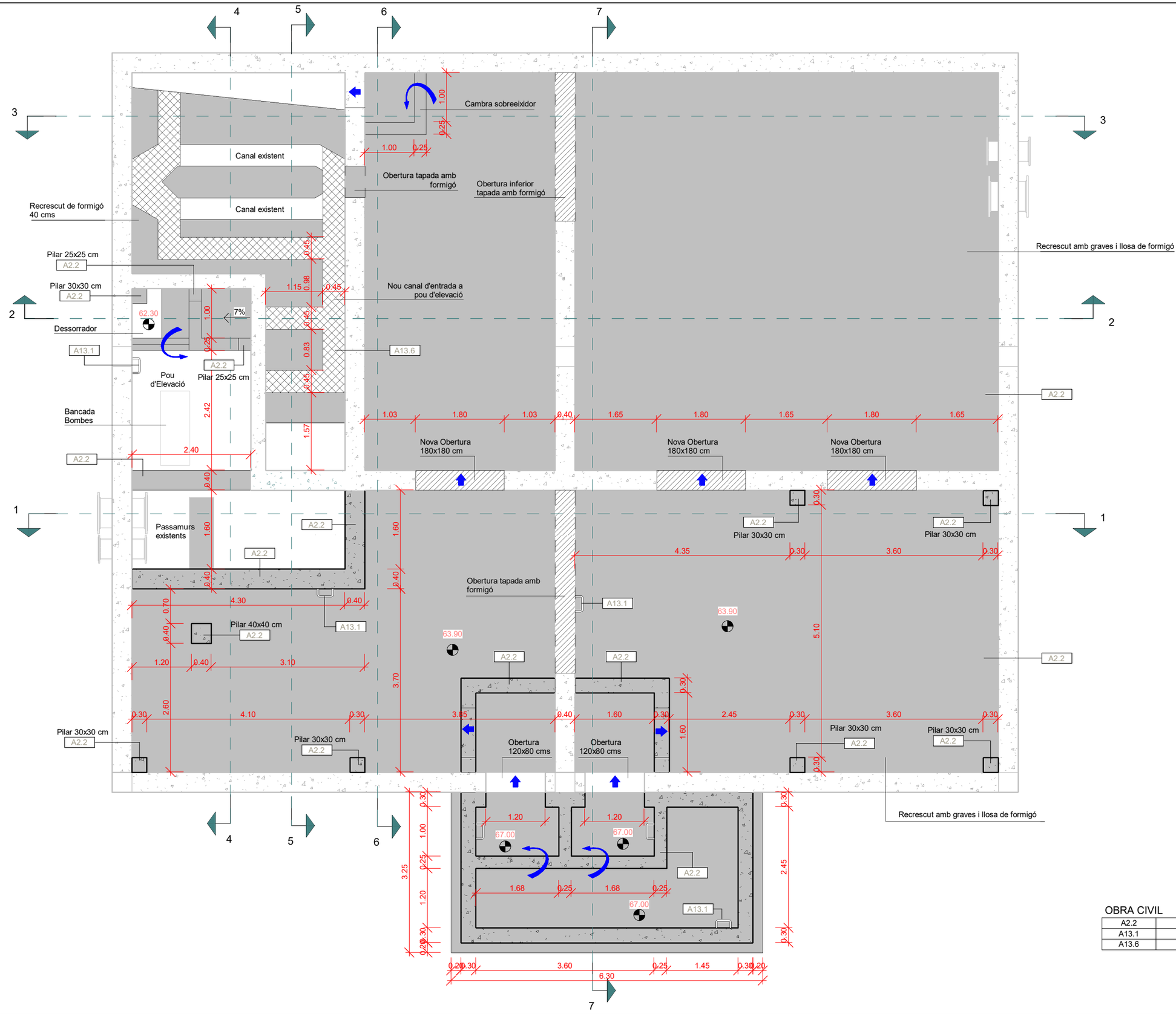
A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - ENDERROCS SECCIÓ 1	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 06.4.2 FULL: 3 de 5



A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - ENDERROCS SECCIÓ 2	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 06.4.2 FULL: 4 de 5



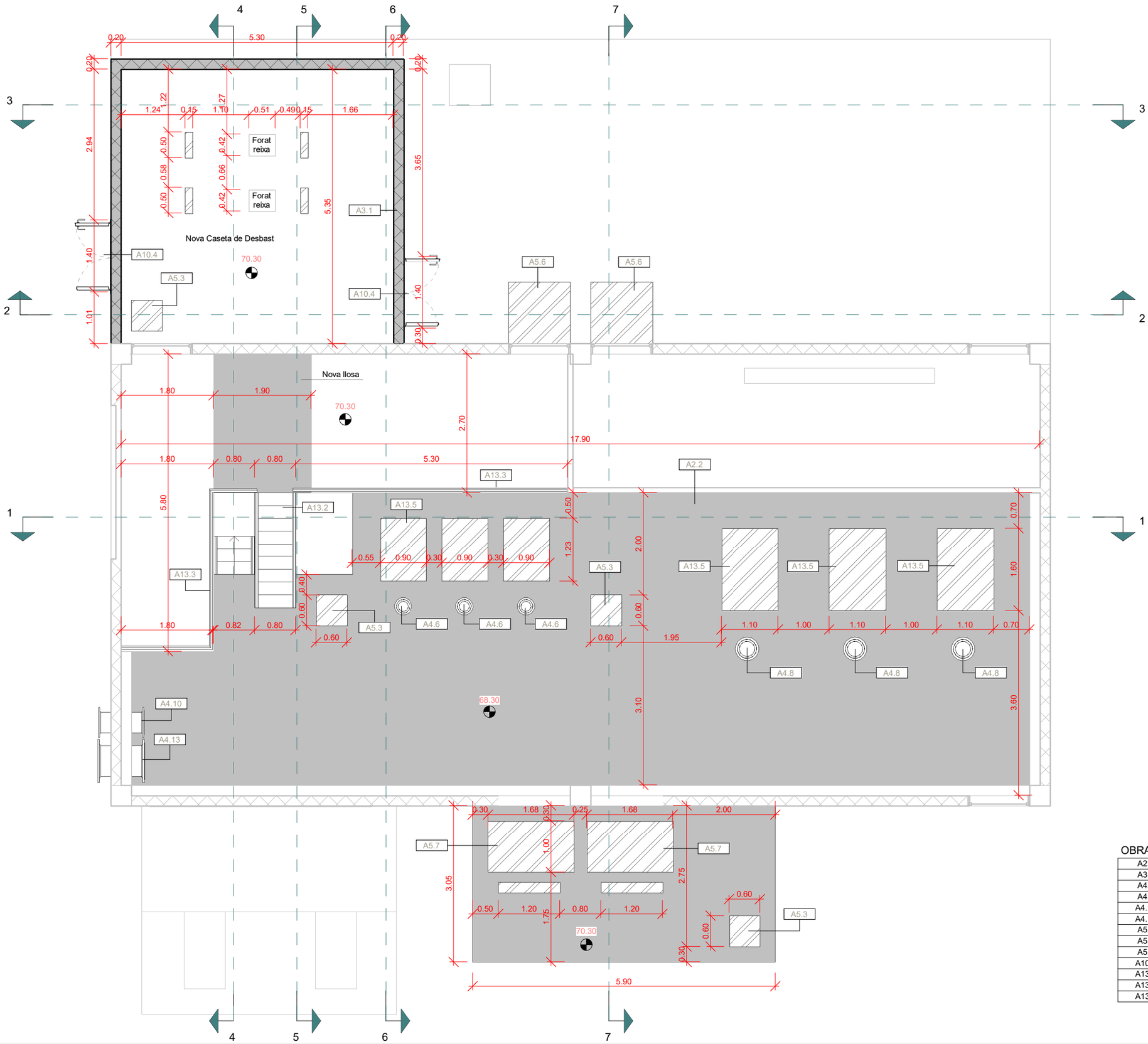
A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - ENDERROCS SECCIÓ 3	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 06.4.2 FULL: 5 de 5



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A13.1	Escala de Pates
A13.6	Entramat de PRFV

A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL PLANTA INFERIOR (SALA BOMBES)	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 06.4.3 FULL: 1 de 15



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A4.6	Passamurs Ø200
A4.8	Passamurs Ø300
A4.10	Passamurs Ø400
A4.13	Passamurs Ø600
A5.3	Tapa de Registre 60x60 cm
A5.6	Tapa de Registre 120x120 cm
A5.7	Tapa de Registre 170x100 cm
A10.4	Porta Doble Batent 140x200 cm
A13.2	Escala de PRFV
A13.3	Barana de PRFV
A13.5	Xapa Llagrimada de PRFV Antilliscant

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

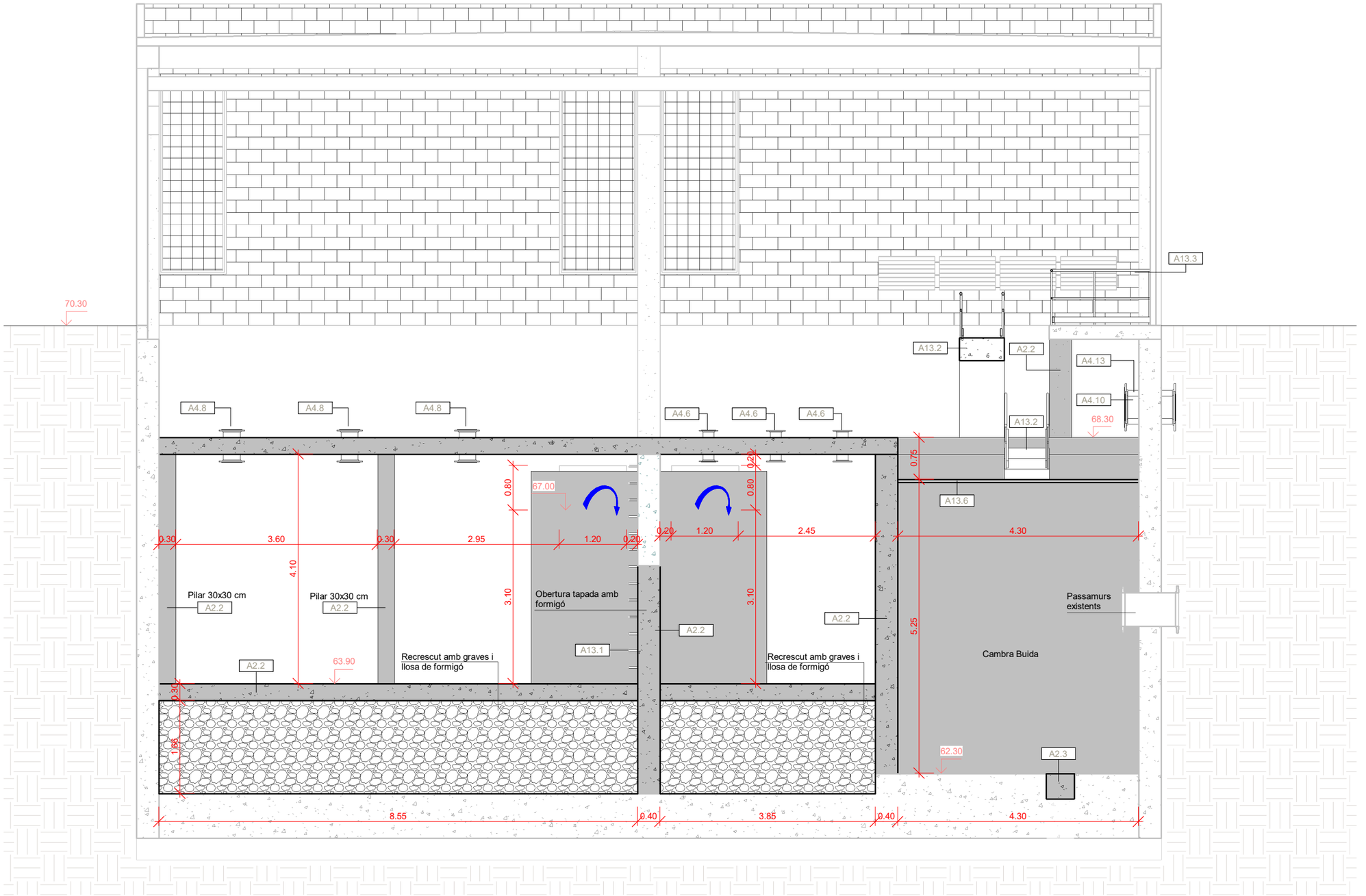
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL
PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.3

FULL:
2 de 15



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A2.3	Formigó en Masa
A4.6	Passamurs Ø200
A4.8	Passamurs Ø300
A4.10	Passamurs Ø400
A4.13	Passamurs Ø600
A13.1	Escala de Pates
A13.2	Escala de PRFV
A13.3	Barana de PRFV
A13.6	Entramat de PRFV

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

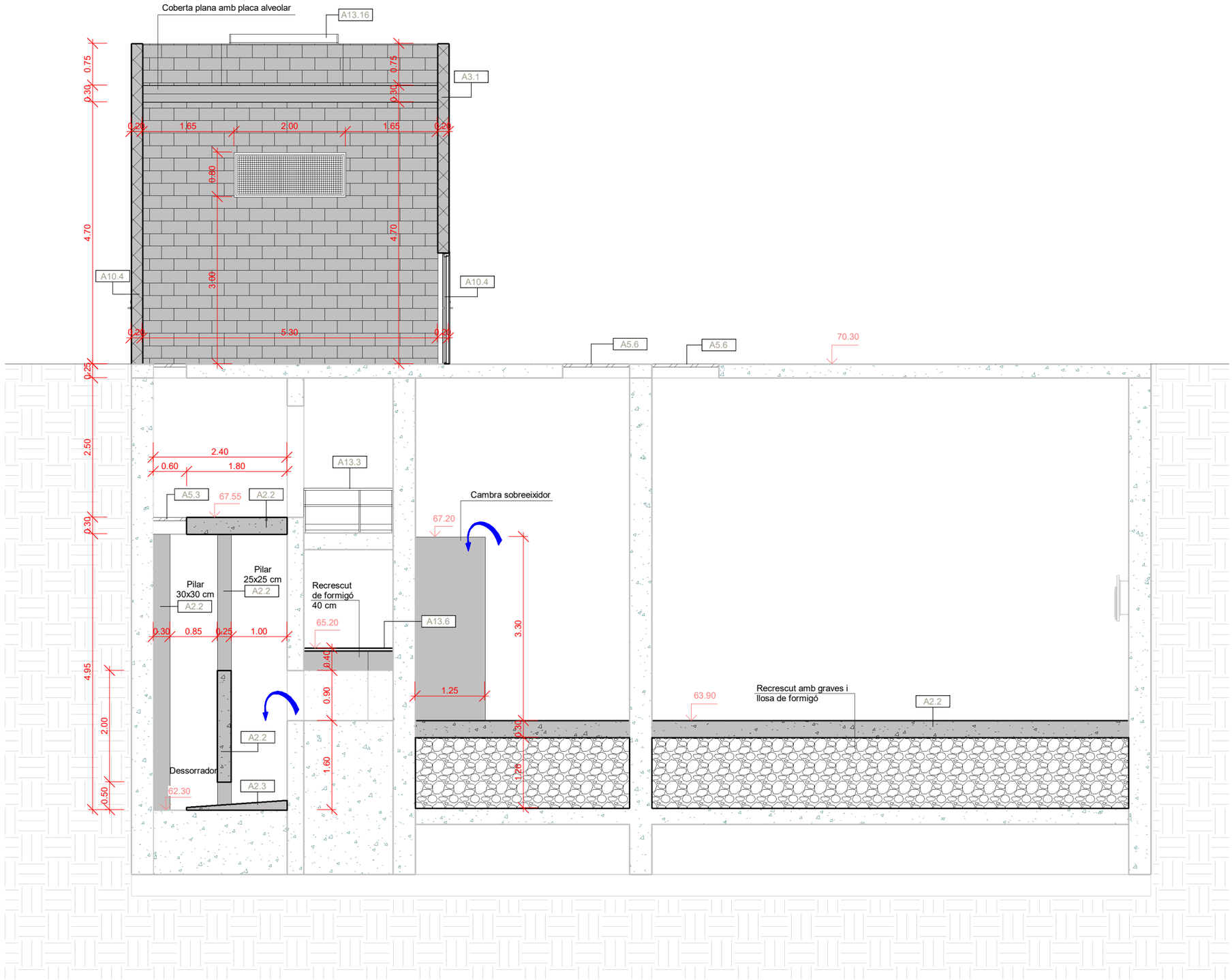
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL
SECCIÓ 1

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.3

FULL:
3 de 15



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A2.3	Formigó en Masa
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A5.3	Tapa de Registre 60x60 cm
A5.6	Tapa de Registre 120x120 cm
A10.4	Porta Doble Batent 140x200 cm
A13.3	Barana de PRFV
A13.6	Entramat de PRFV
A13.16	Claraboia 92x190 cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

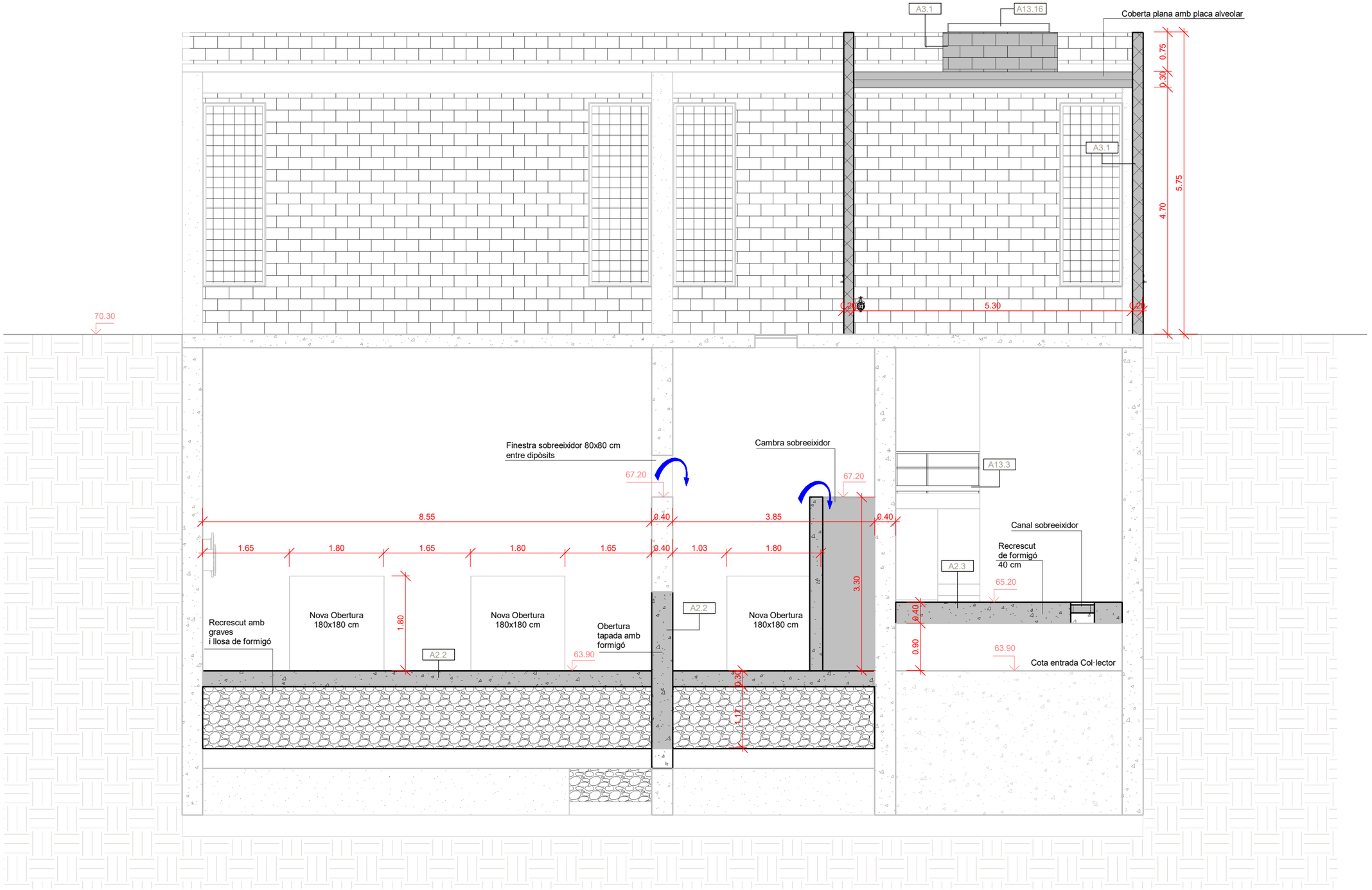
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL
SECCIÓ 2

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.3

FULL:
4 de 15



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A2.3	Formigó en Masa
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A13.3	Barana de PRFV
A13.16	Claraboia 92x190 cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

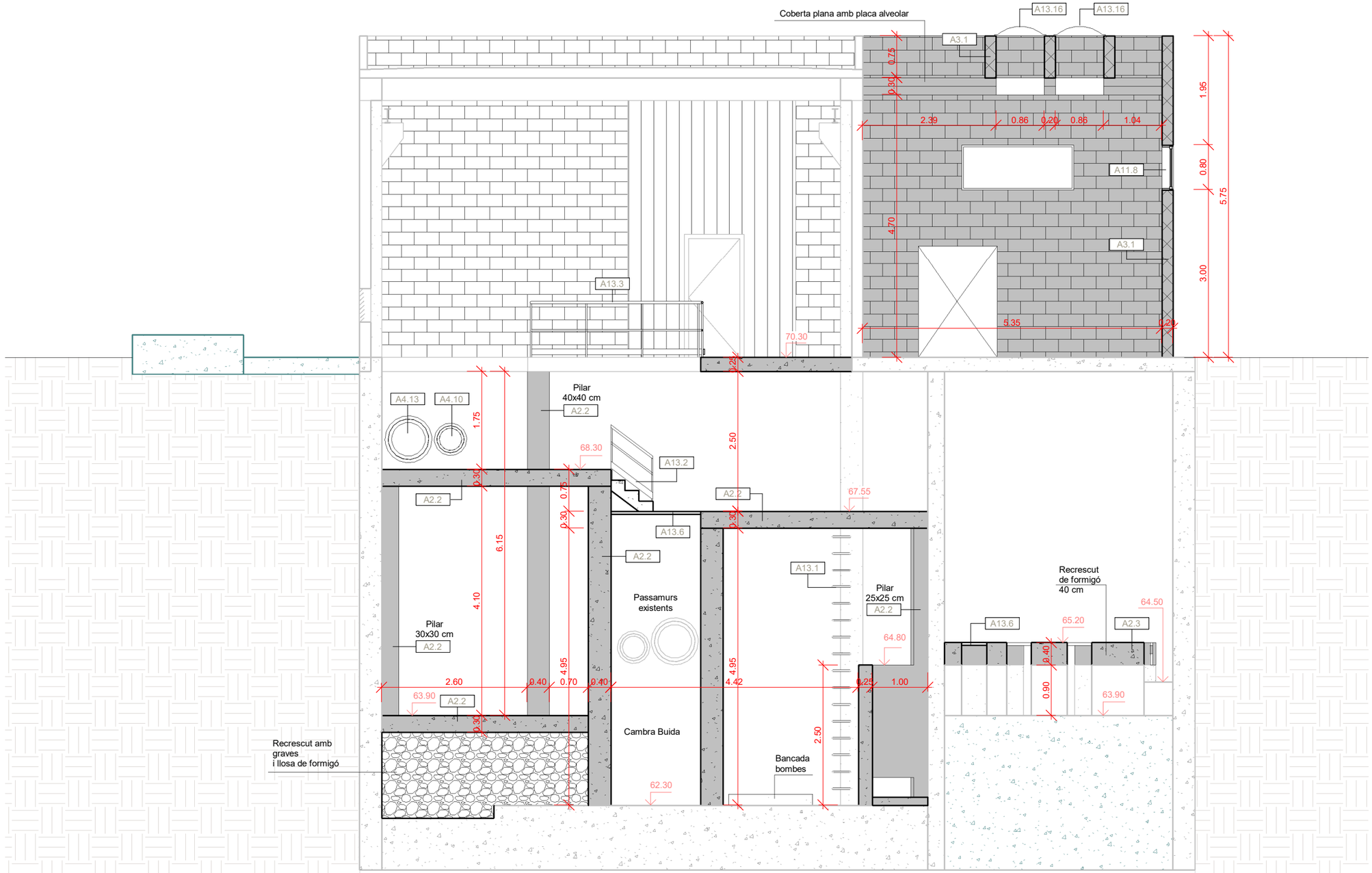
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL
SECCIÓ 3

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.3

FULL:
5 de 15



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A2.3	Formigó en Masa
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A4.10	Passamurs Ø400
A4.13	Passamurs Ø600
A11.8	Finestra de Pavés 200x80 cm
A13.1	Escala de Pates
A13.2	Escala de PRFV
A13.3	Barana de PRFV
A13.6	Entramat de PRFV
A13.16	Claraboia 92x190 cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

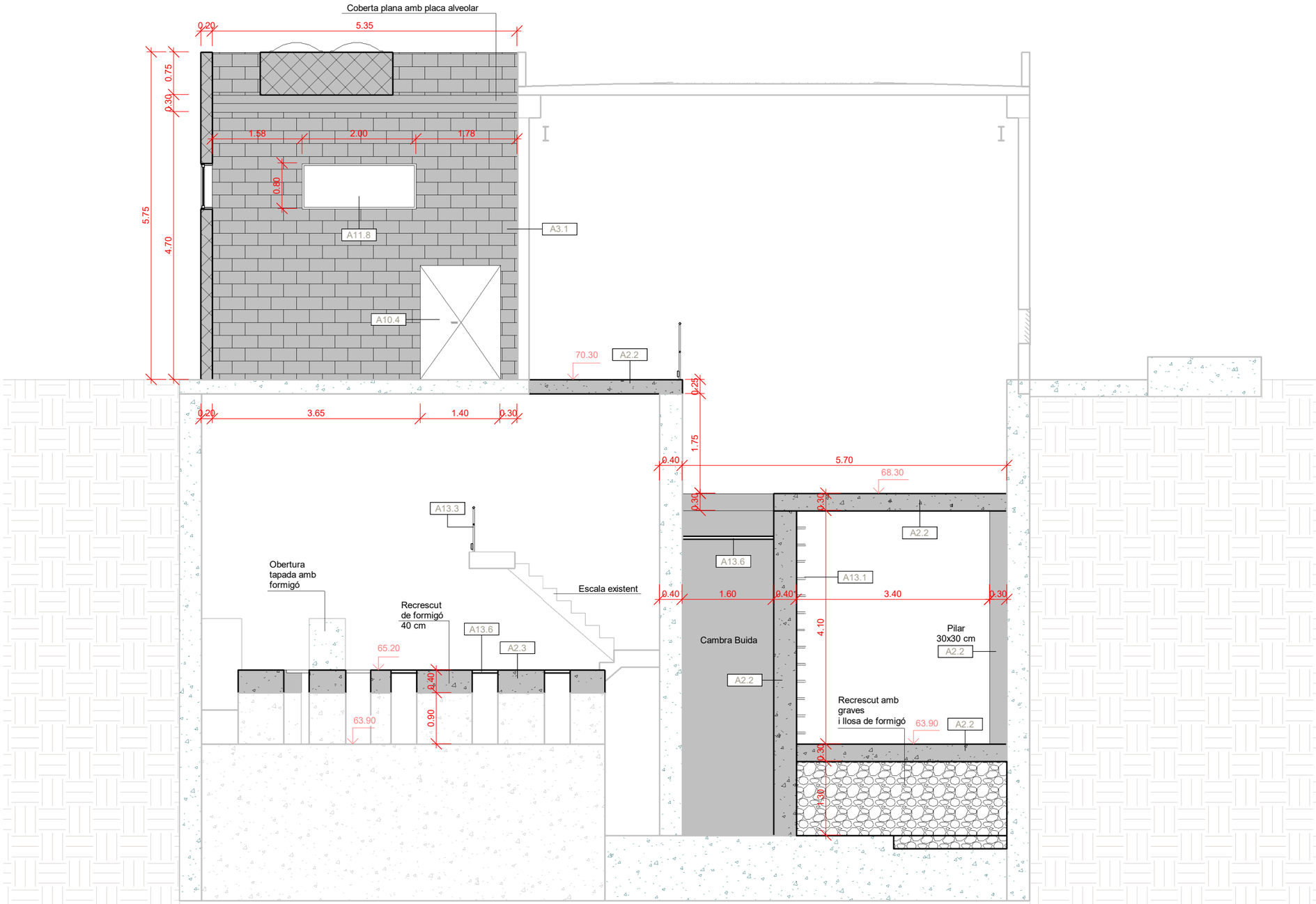
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL
SECCIÓ 4

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.3

FULL:
6 de 15



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A2.3	Formigó en Masa
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A10.4	Porta Doble Batent 140x200 cm
A11.8	Finestra de Pavés 200x80 cm
A13.1	Escala de Pates
A13.3	Barana de PRFV
A13.6	Entramat de PRFV

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

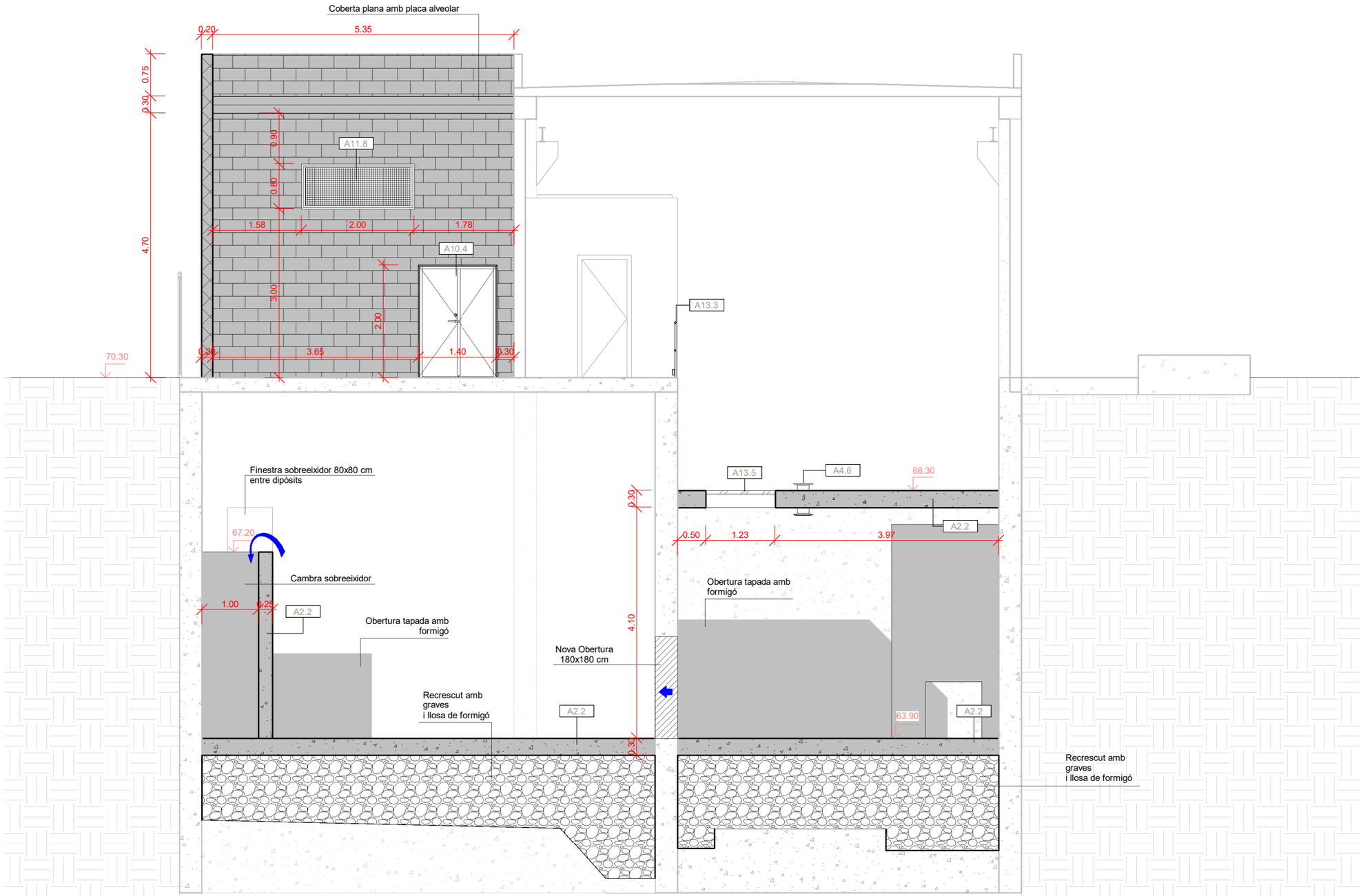
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL
SECCIÓ 5

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.3

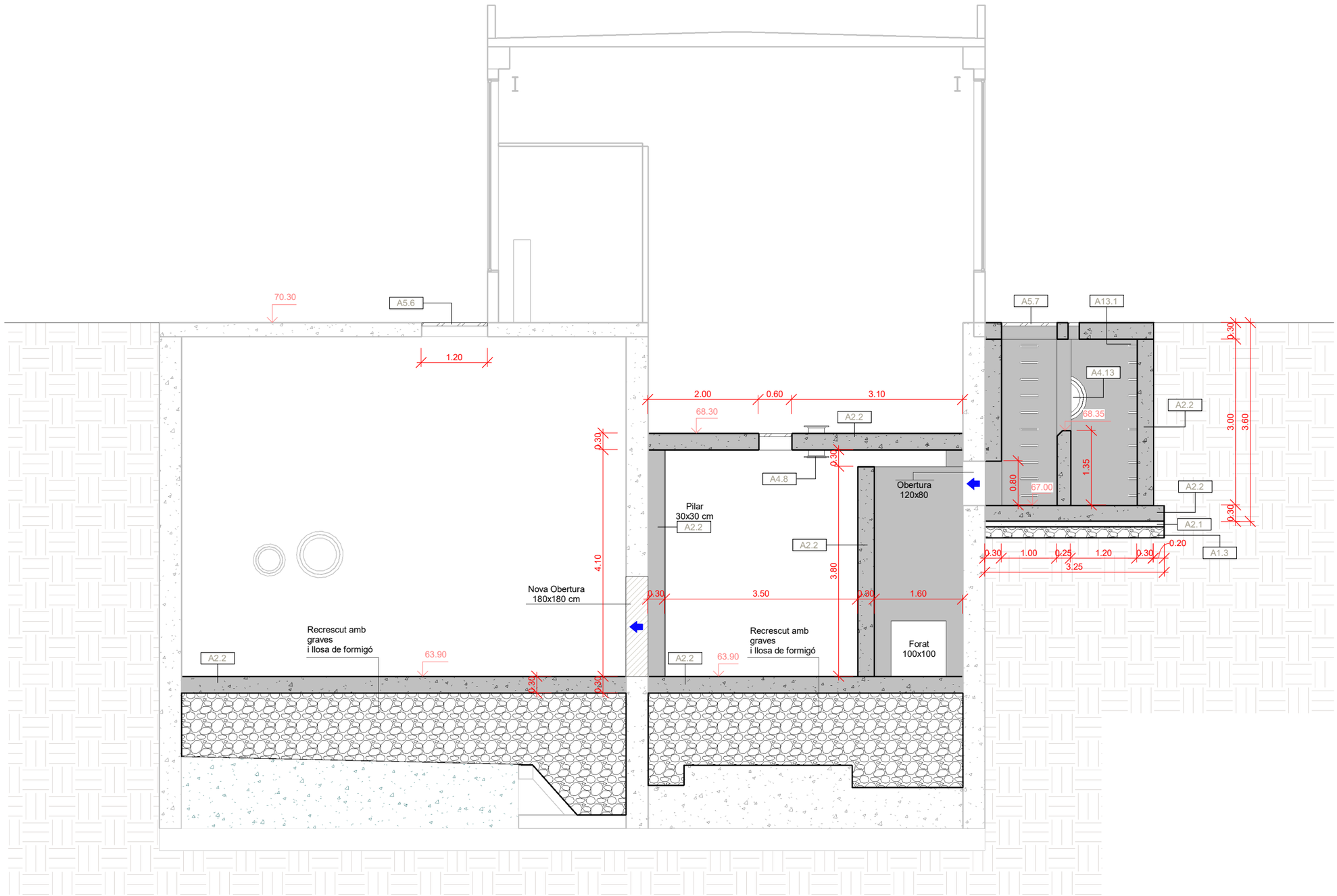
FULL:
7 de 15



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A4.6	Passamurs Ø200
A10.4	Porta Doble Batent 140x200 cm
A11.8	Finestra de Pavés 200x80 cm
A13.3	Barana de PRFV
A13.5	Xapa Llagrimada de PRFV Antilliscant

A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL SECCIÓ 6	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 06.4.3 FULL: 8 de 15



OBRA CIVIL

A1.3	Capa de Graves 20 cm
A2.1	Formigó de Neteja
A2.2	Formigó Armat
A4.8	Passamurs Ø300
A4.13	Passamurs Ø600
A5.6	Tapa de Registre 120x120 cm
A5.7	Tapa de Registre 170x100 cm
A13.1	Escala de Pates

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL
SECCIÓ 7

ESCALA:
1 : 75

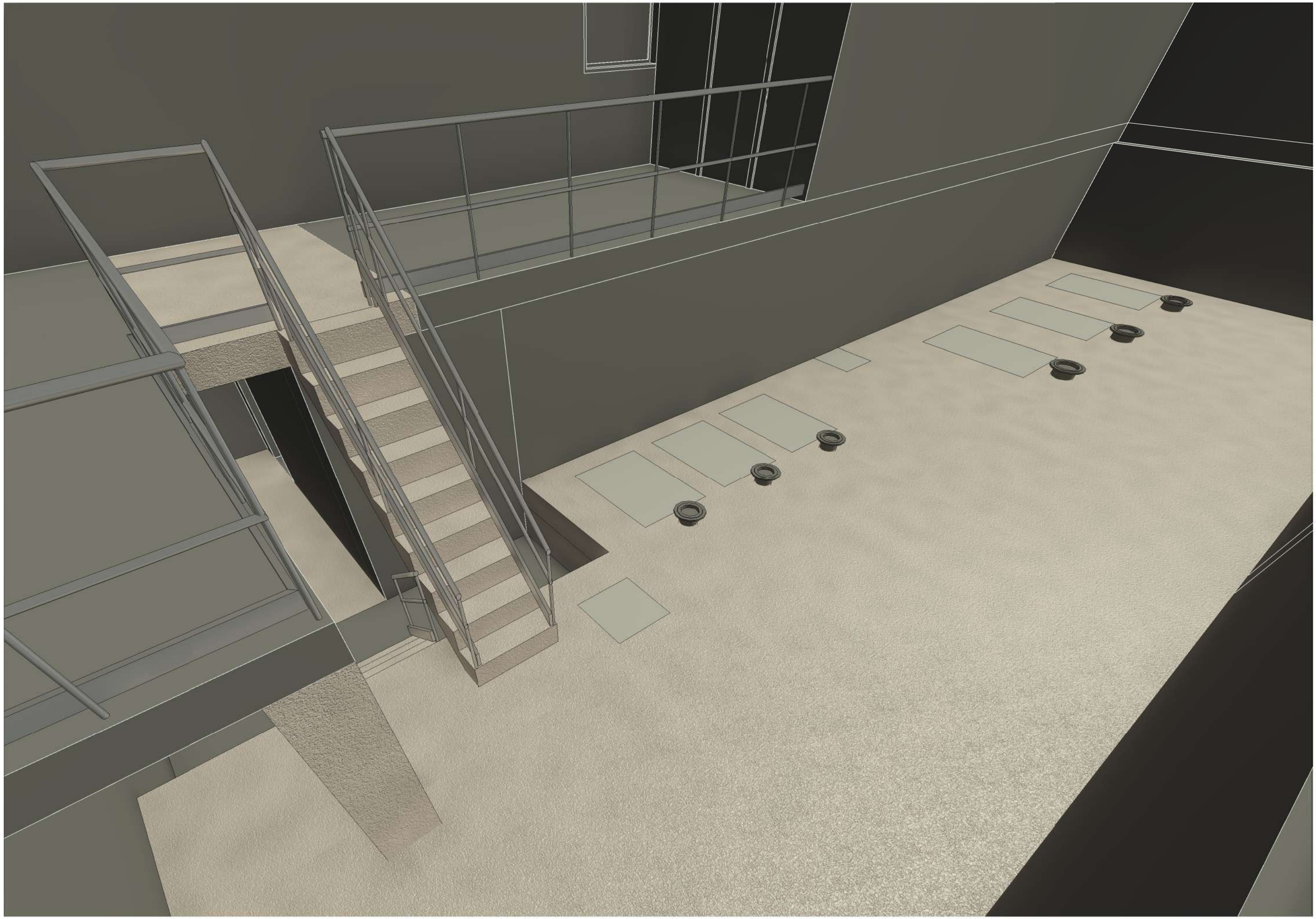
PLÀNOL Nº:
06.4.3

FULL:
9 de 15

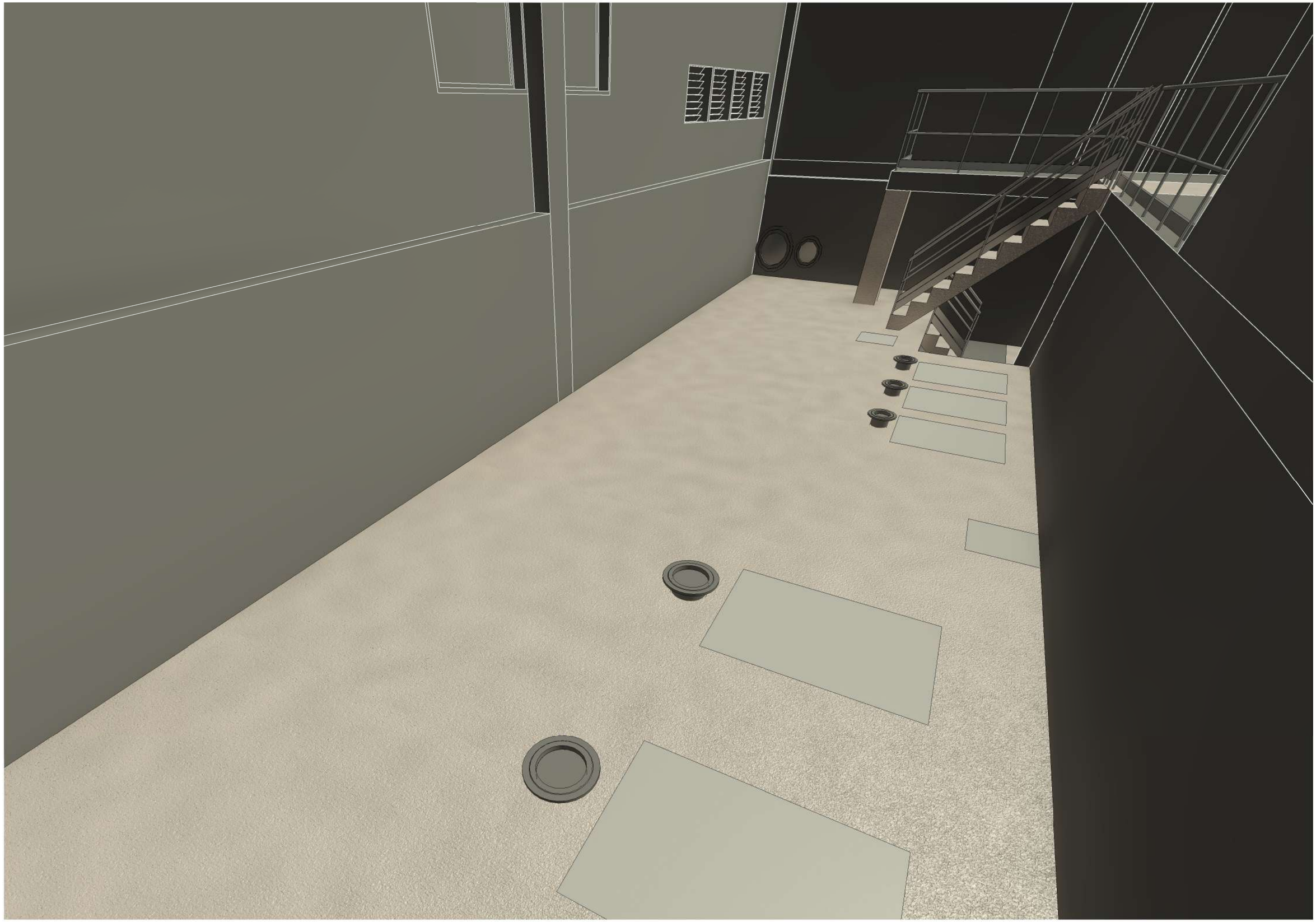


A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYAMA) EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL VISTA 3D

ESCALA:	
PLÀNOL Nº:	06.4.3
FULL:	10 de 15

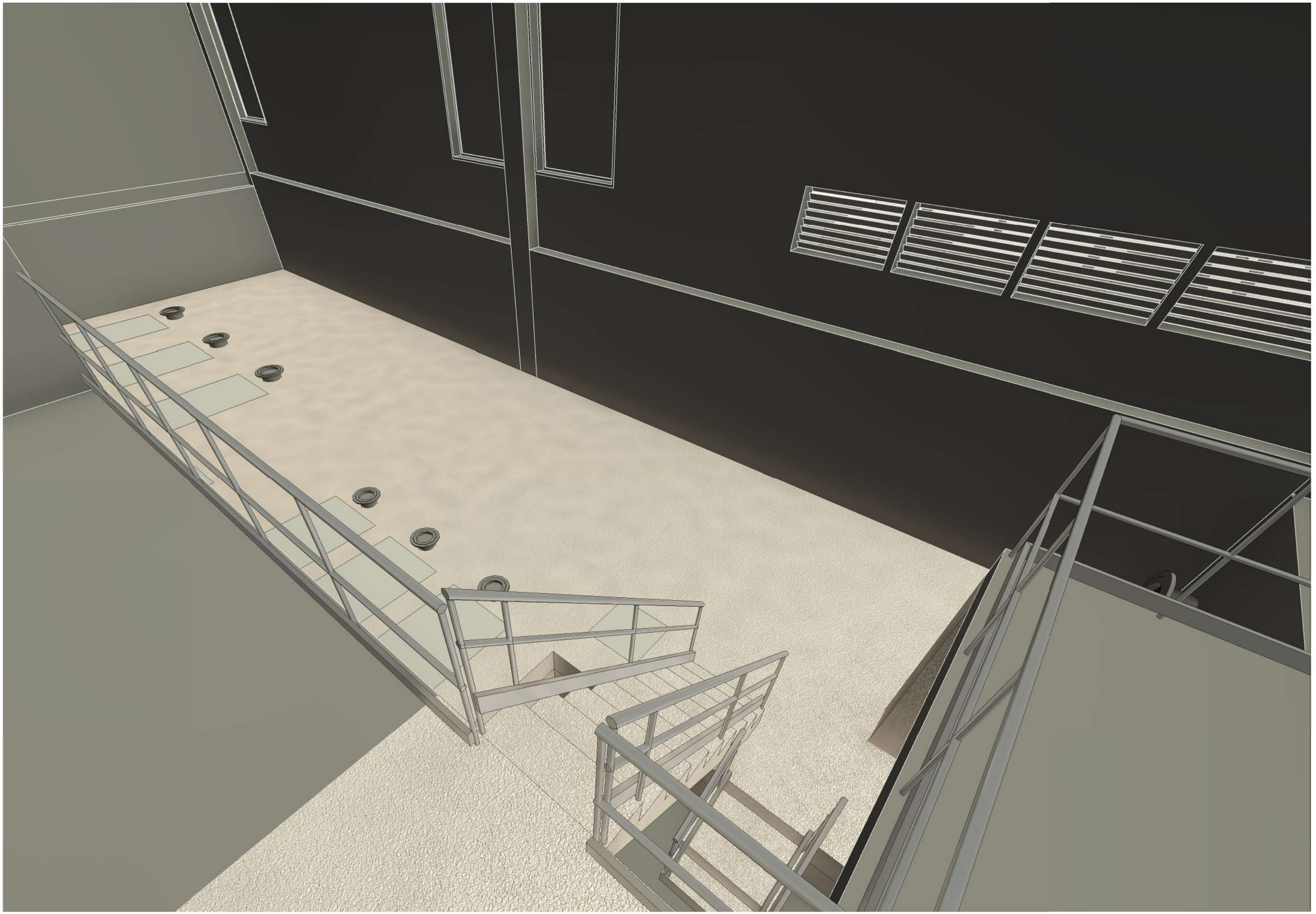


A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 06.4.3 FULL: 11 de 15



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL VISTA 3D

ESCALA:	
PLÀNOL Nº:	06.4.3
FULL:	12 de 15



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL VISTA 3D

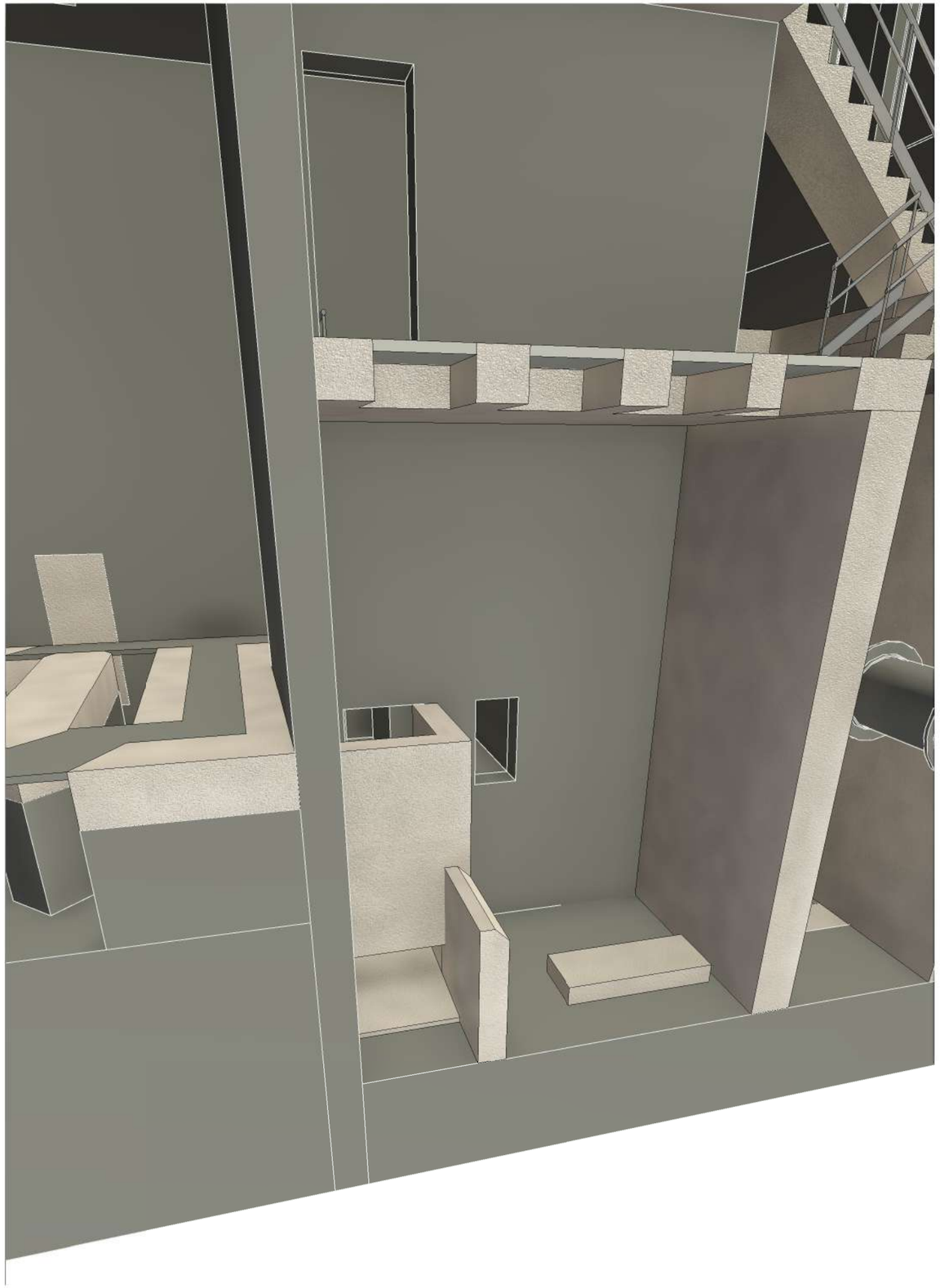
ESCALA:	
PLÀNOL Nº:	06.4.3
FULL:	13 de 15



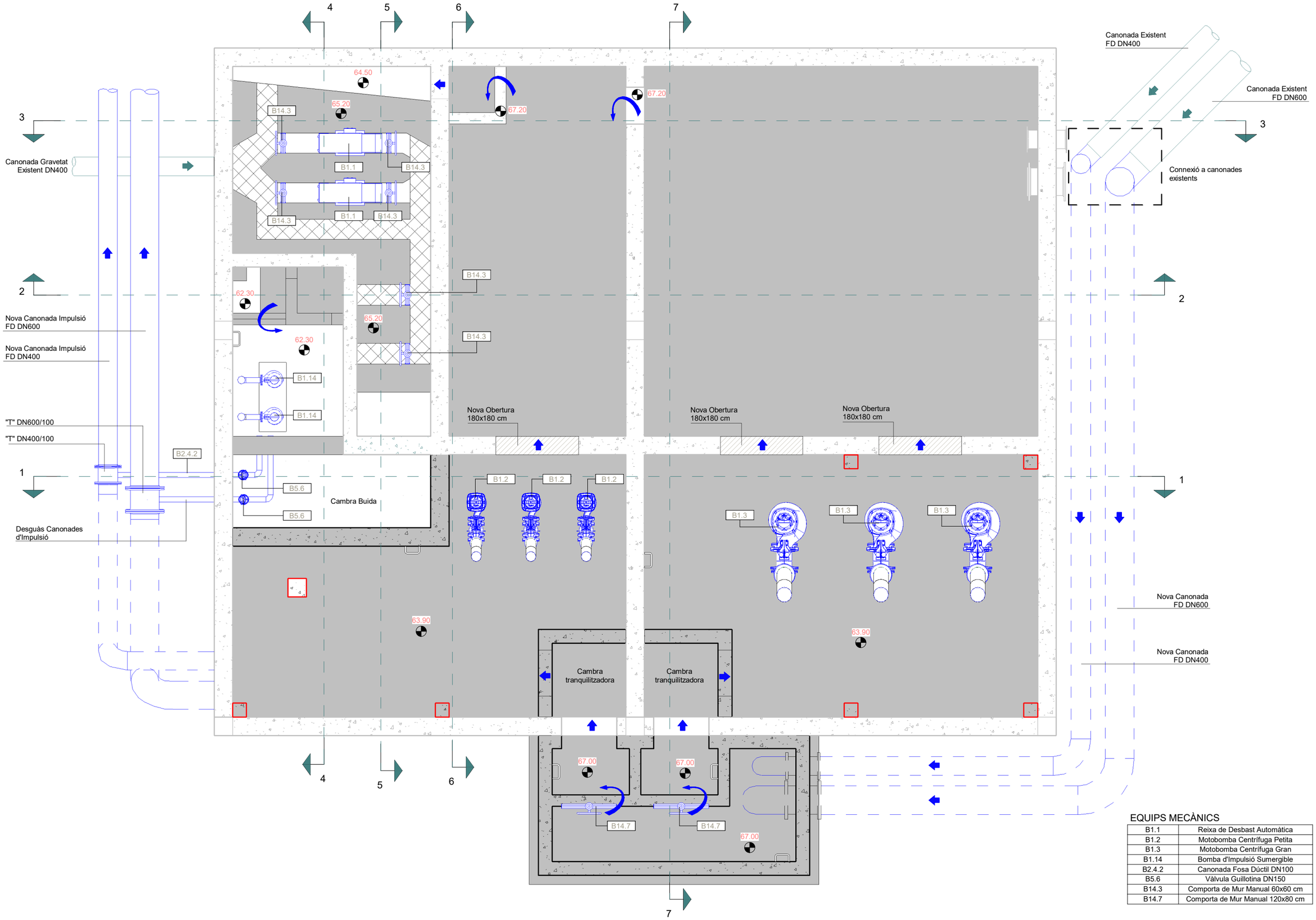


A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 06.4.3 FULL: 14 de 15





A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - OBRA CIVIL VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 06.4.3 FULL: 15 de 15



EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.14	Bomba d'Impulsió Sumergible
B2.4.2	Canonada Fosa Dúctil DN100
B5.6	Vàlvula Guillotina DN150
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm
B14.7	Comporta de Mur Manual 120x80 cm

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

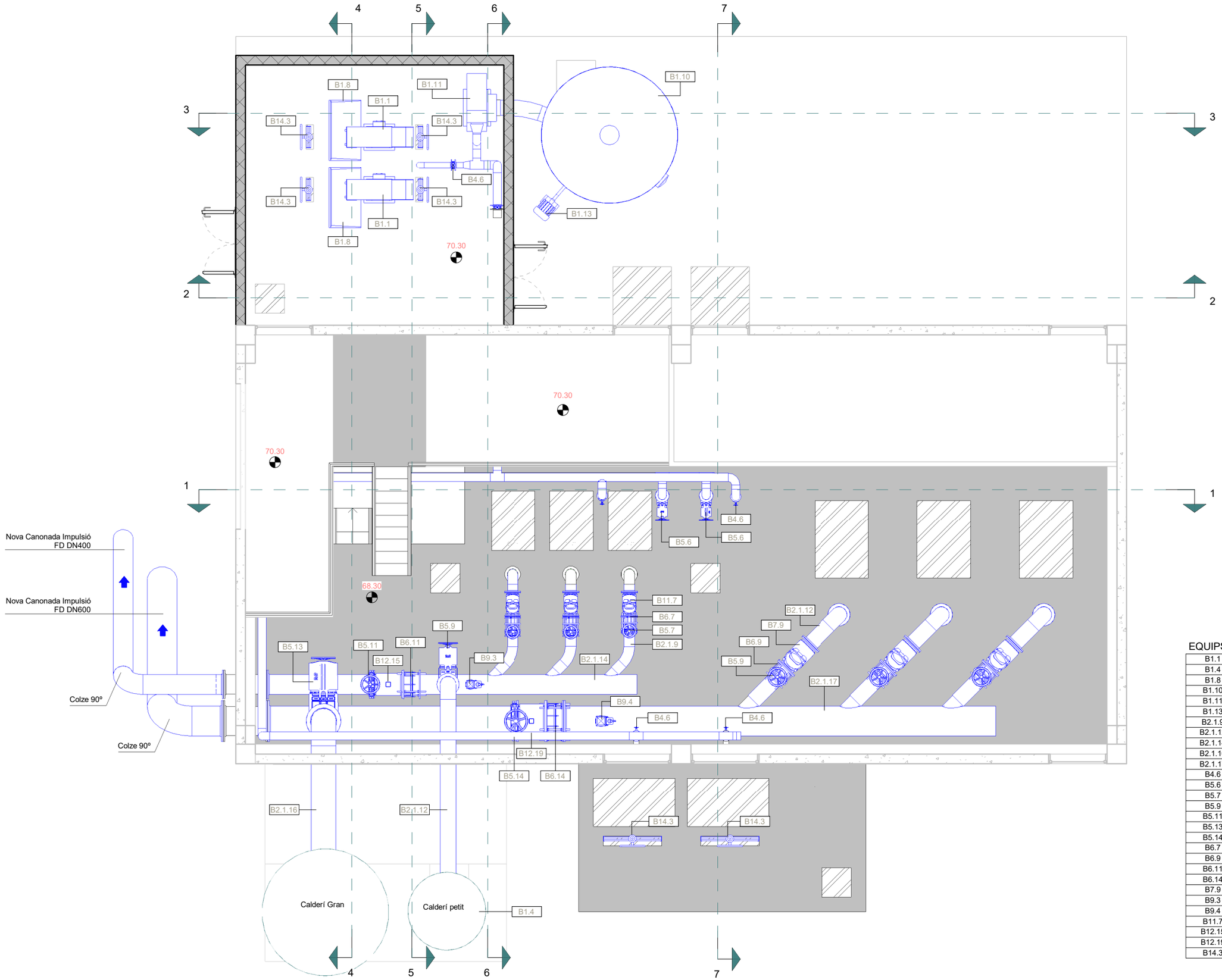
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - EQUIPS
PLANTA INFERIOR (SALA BOMBES)

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.4

FULL:
1 de 15



EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.4	Caldarí Hidropneumàtic Petit
B1.8	Contenidor de Residus
B1.10	Dipòsit Desodorització
B1.11	Ventilador Centrífug Desodorització
B1.13	Bomba de Recirculació
B2.1.9	Canonada Inox DN200
B2.1.12	Canonada Inox DN300
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B2.1.16	Canonada Inox DN500
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B4.6	Vàlvula Papallona DN150
B5.6	Vàlvula Guillotina DN150
B5.7	Vàlvula Guillotina DN200
B5.9	Vàlvula Guillotina DN300
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.13	Vàlvula Guillotina DN500
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.7	Carret de Desmuntatge DN200
B6.9	Carret de Desmuntatge DN300
B6.11	Carret de Desmuntatge DN400
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600
B7.9	Vàlvula Retenció de Bola DN300
B9.3	Vàlvula Ventosa DN80
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100
B11.7	Filtre Caçapedres DN200
B12.15	Cabalímetre DN400
B12.19	Cabalímetre DN600
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

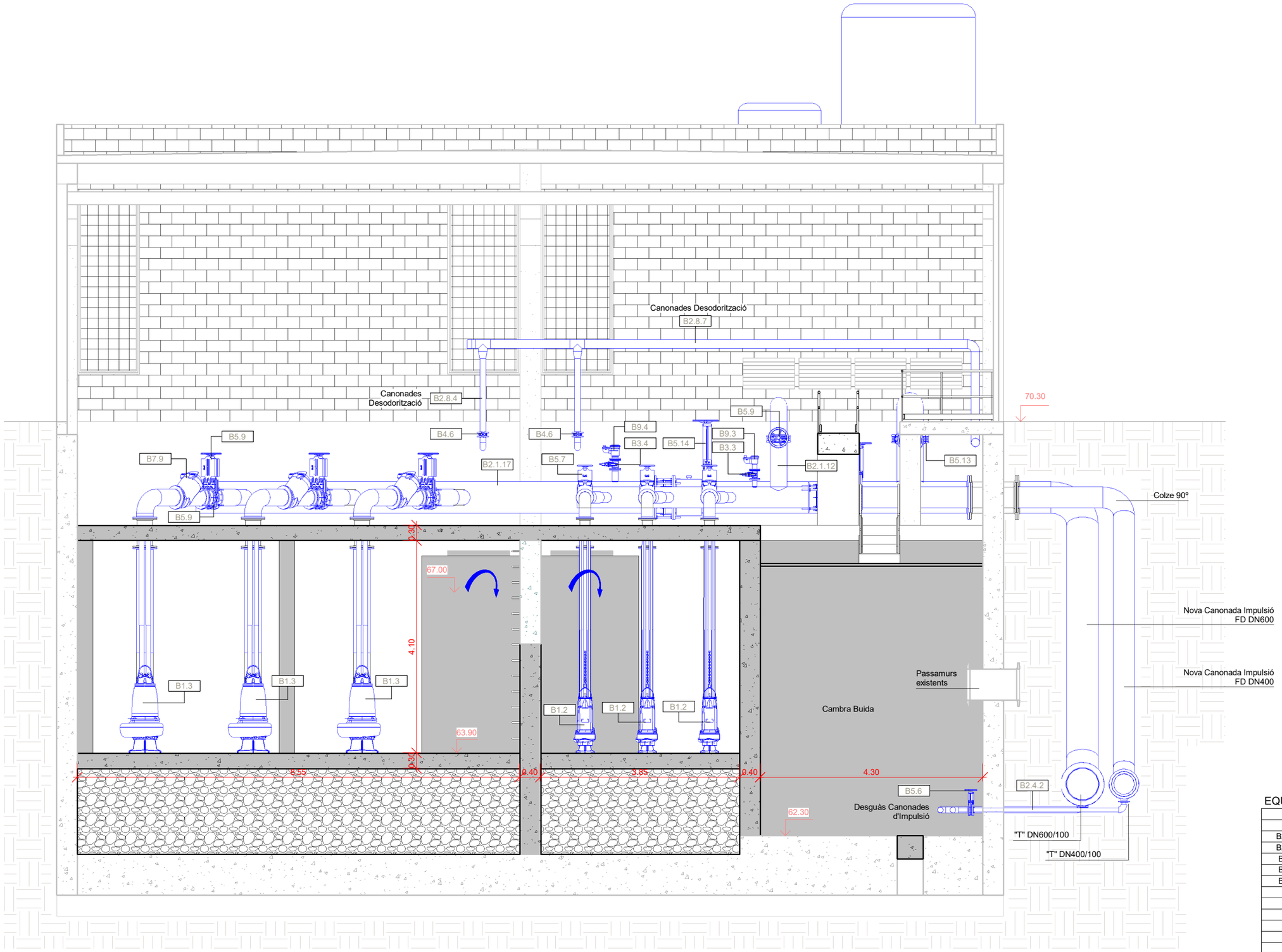
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - EQUIPS
PLANTA SUPERIOR (NIVELL TERRENY)

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.4

FULL:
2 de 15



EQUIPS MECÀNICS

B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B2.1.12	Canonada Inox DN300
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B2.4.2	Canonada Fosa Dúctil DN100
B2.8.4	Canonada Polipropilè DN110
B2.8.7	Canonada Polipropilè DN160
B3.3	Vàlvula Comporta DN80
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B4.6	Vàlvula Papallona DN150
B5.6	Vàlvula Guillotina DN150
B5.7	Vàlvula Guillotina DN200
B5.9	Vàlvula Guillotina DN300
B5.13	Vàlvula Guillotina DN500
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B7.9	Vàlvula Retenció de Bola DN300
B9.3	Vàlvula Ventosa DN80
B9.4	Vàlvula Ventosa DN100

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

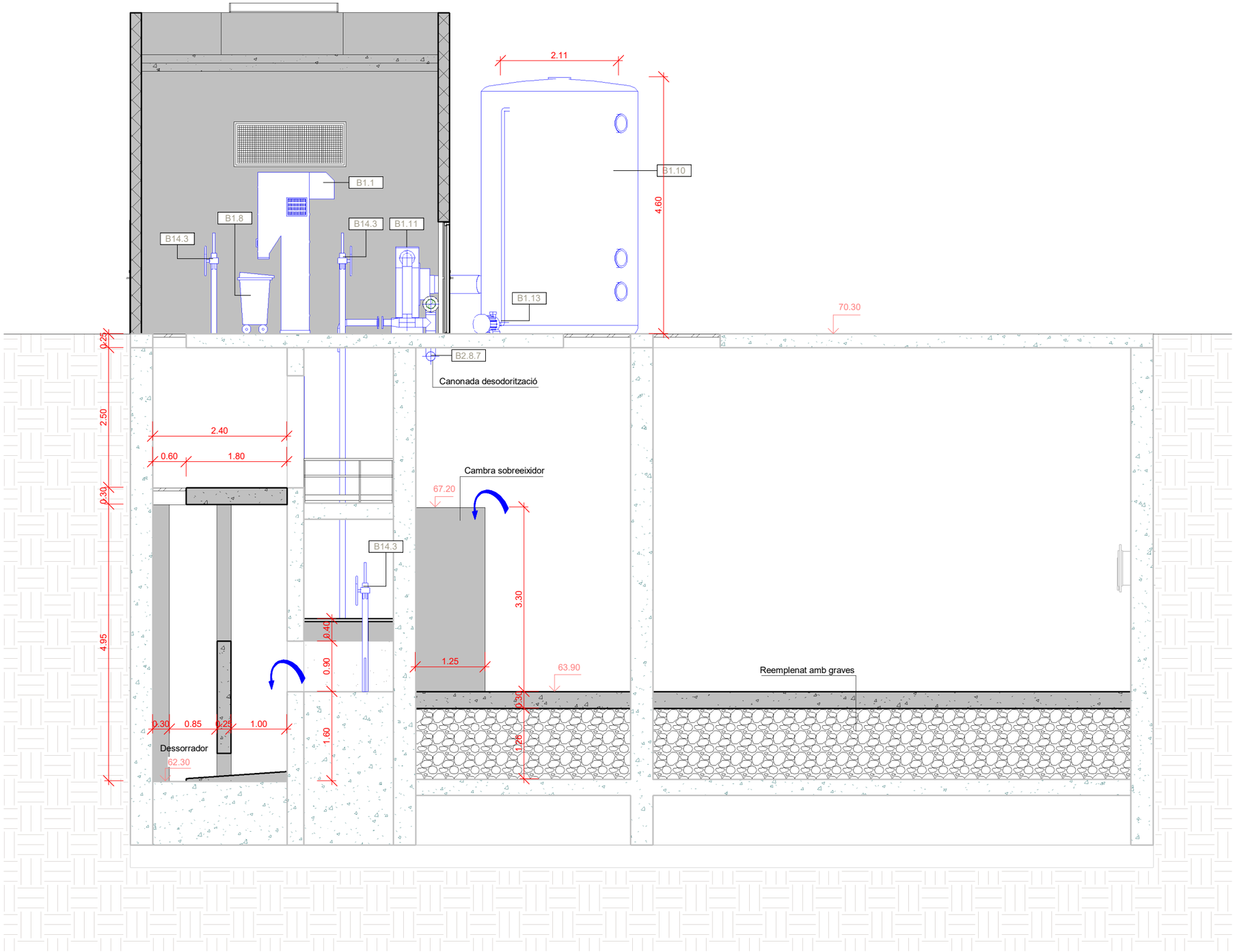
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - EQUIPS
SECCIÓ 1

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.4

FULL:
3 de 15



EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.8	Contenidor de Residus
B1.10	Dipòsit Desodorització
B1.11	Ventilador Centrífug Desodorització
B1.13	Bomba de Recirculació
B2.8.7	Canonada Polipropilè DN160
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

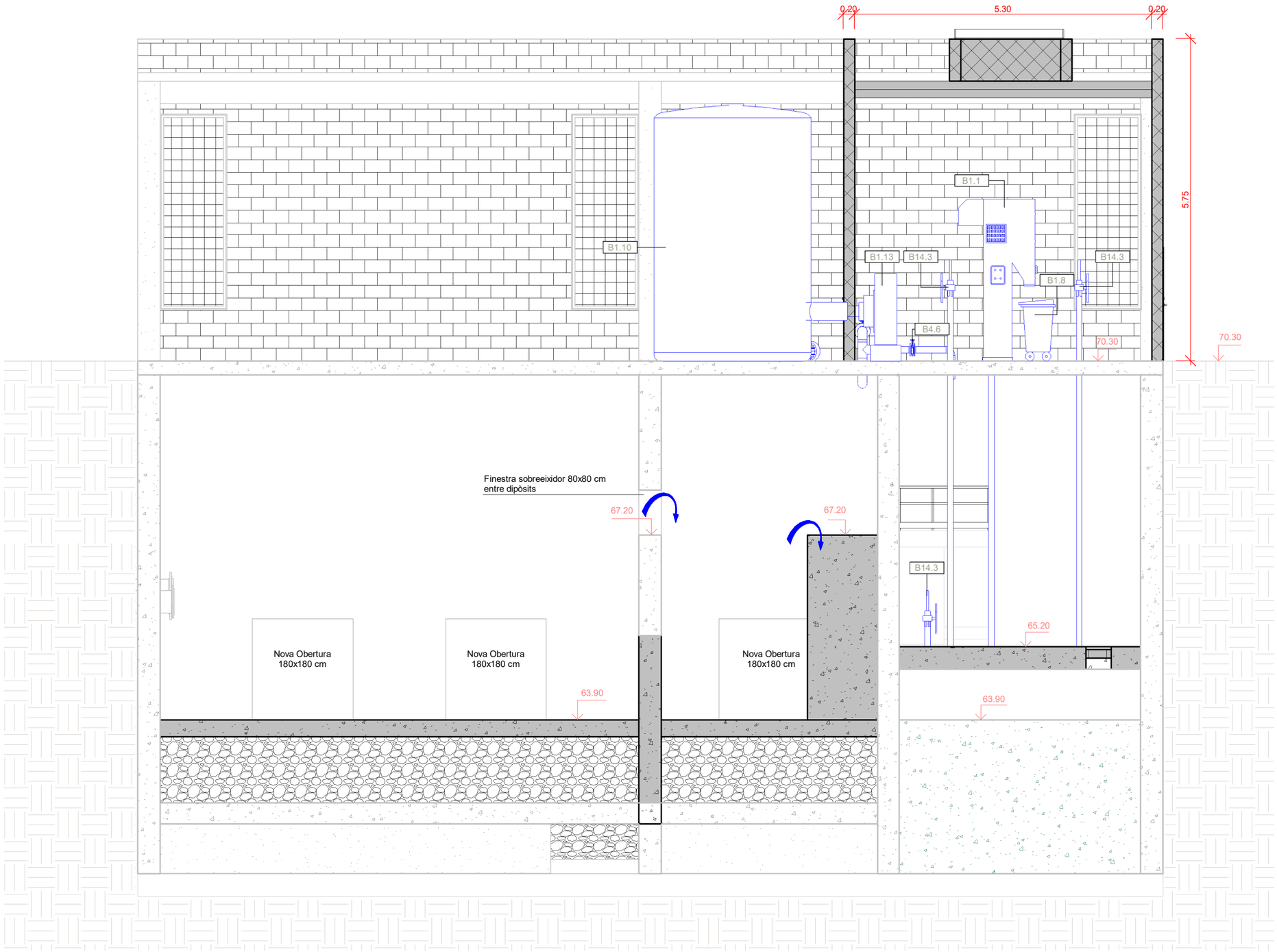
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - EQUIPS
SECCIÓ 2

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.4

FULL:
4 de 15



EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.8	Contenidor de Residus
B1.10	Dipòsit Desodorització
B1.13	Bomba de Recirculació
B4.6	Vàlvula Papallona DN150
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

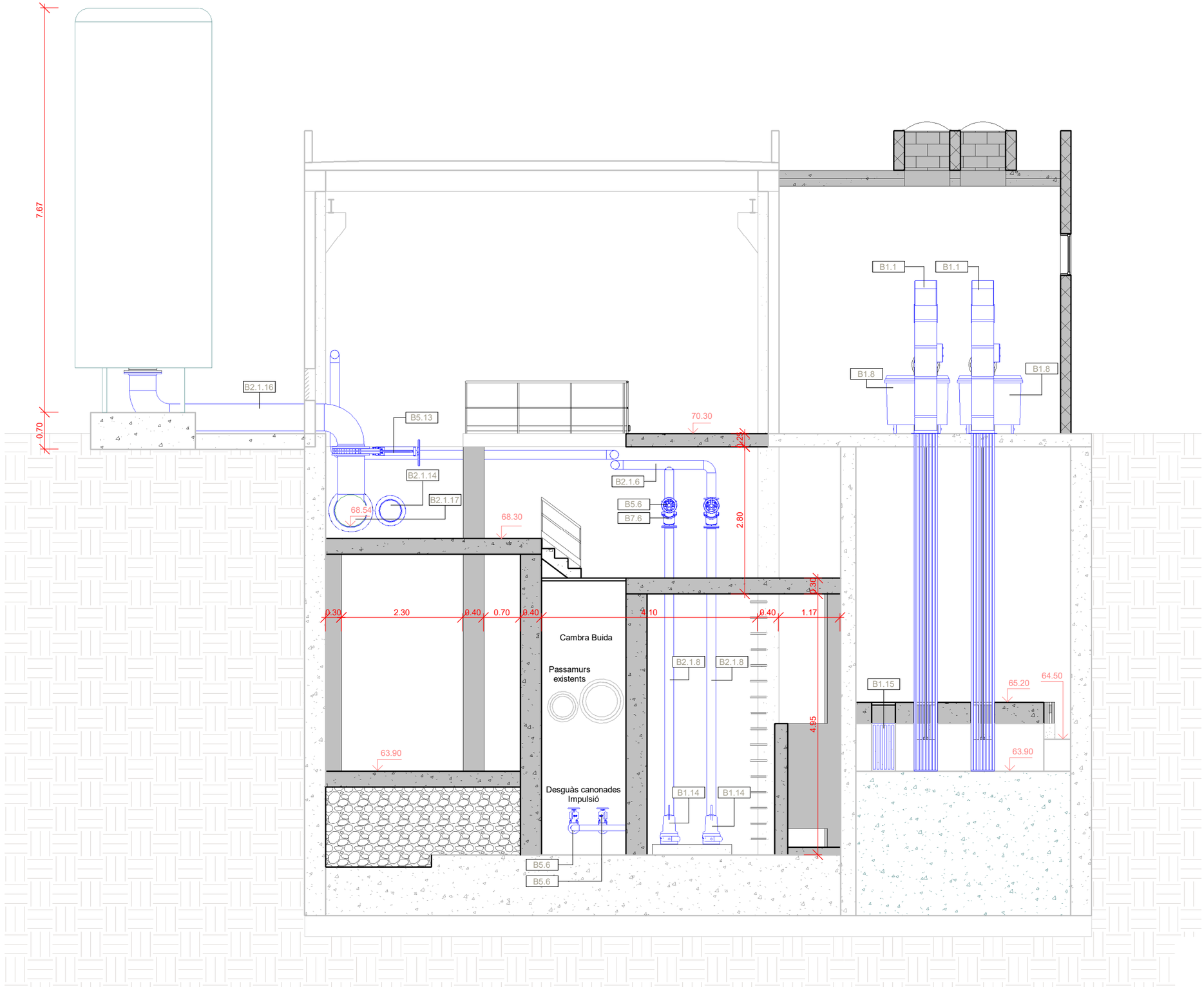
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - EQUIPS
SECCIÓ 3

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.4

FULL:
5 de 15



EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.8	Contenidor de Residus
B1.14	Bomba d'Impulsió Sumergible
B1.15	Reixa de Desbast Manual
B2.1.6	Canonada Inox DN100
B2.1.8	Canonada Inox DN150
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B2.1.16	Canonada Inox DN500
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B5.6	Vàlvula Guillotina DN150
B5.13	Vàlvula Guillotina DN500
B7.6	Vàlvula Retenció de Bola DN150

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

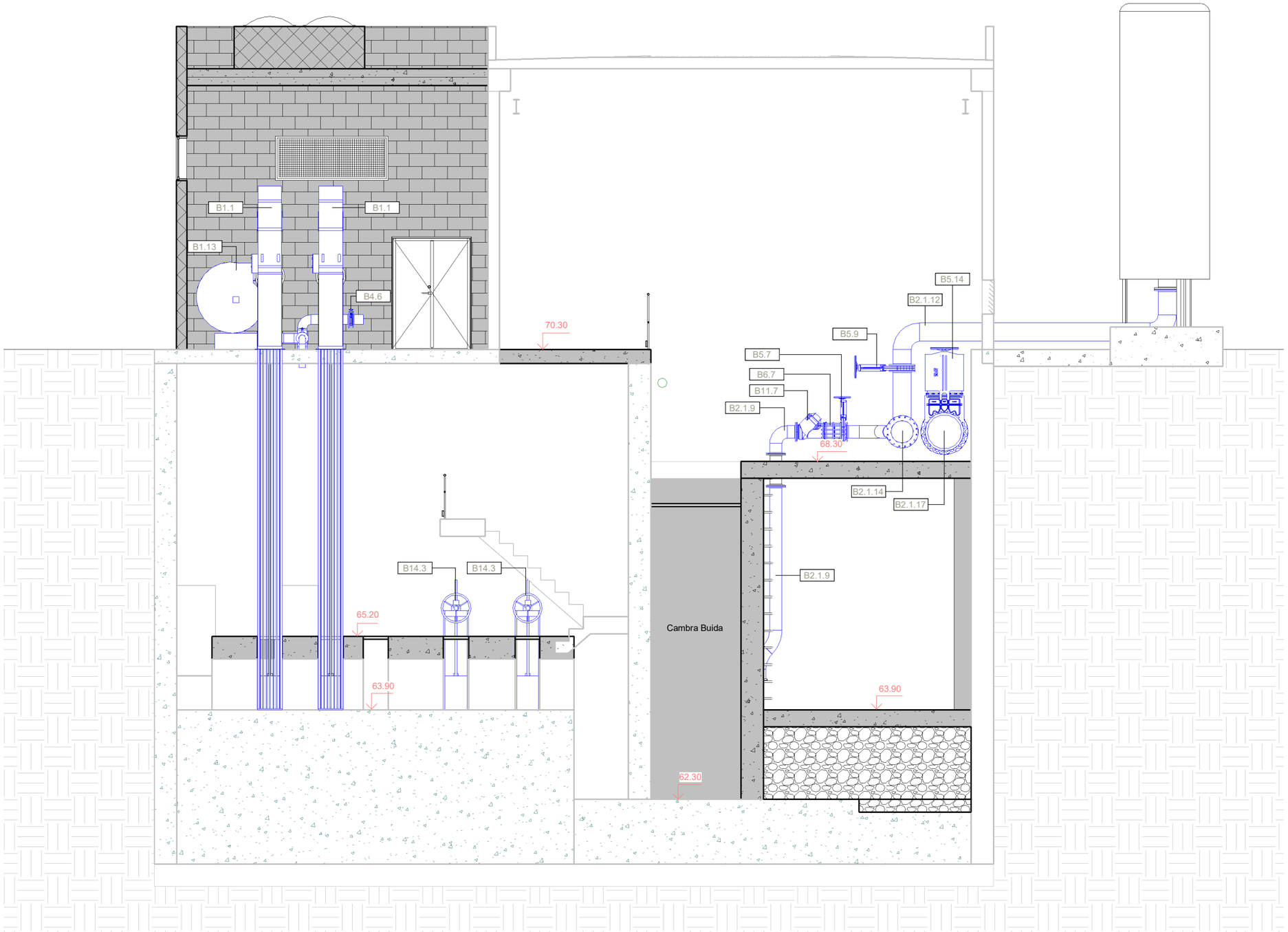
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - EQUIPS
SECCIÓ 4

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.4

FULL:
6 de 15



EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.13	Bomba de Recirculació
B2.1.9	Canonada Inox DN200
B2.1.12	Canonada Inox DN300
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B4.6	Vàlvula Papallona DN150
B5.7	Vàlvula Guillotina DN200
B5.9	Vàlvula Guillotina DN300
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.7	Carret de Desmuntatge DN200
B11.7	Filtre Caçapedres DN200
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

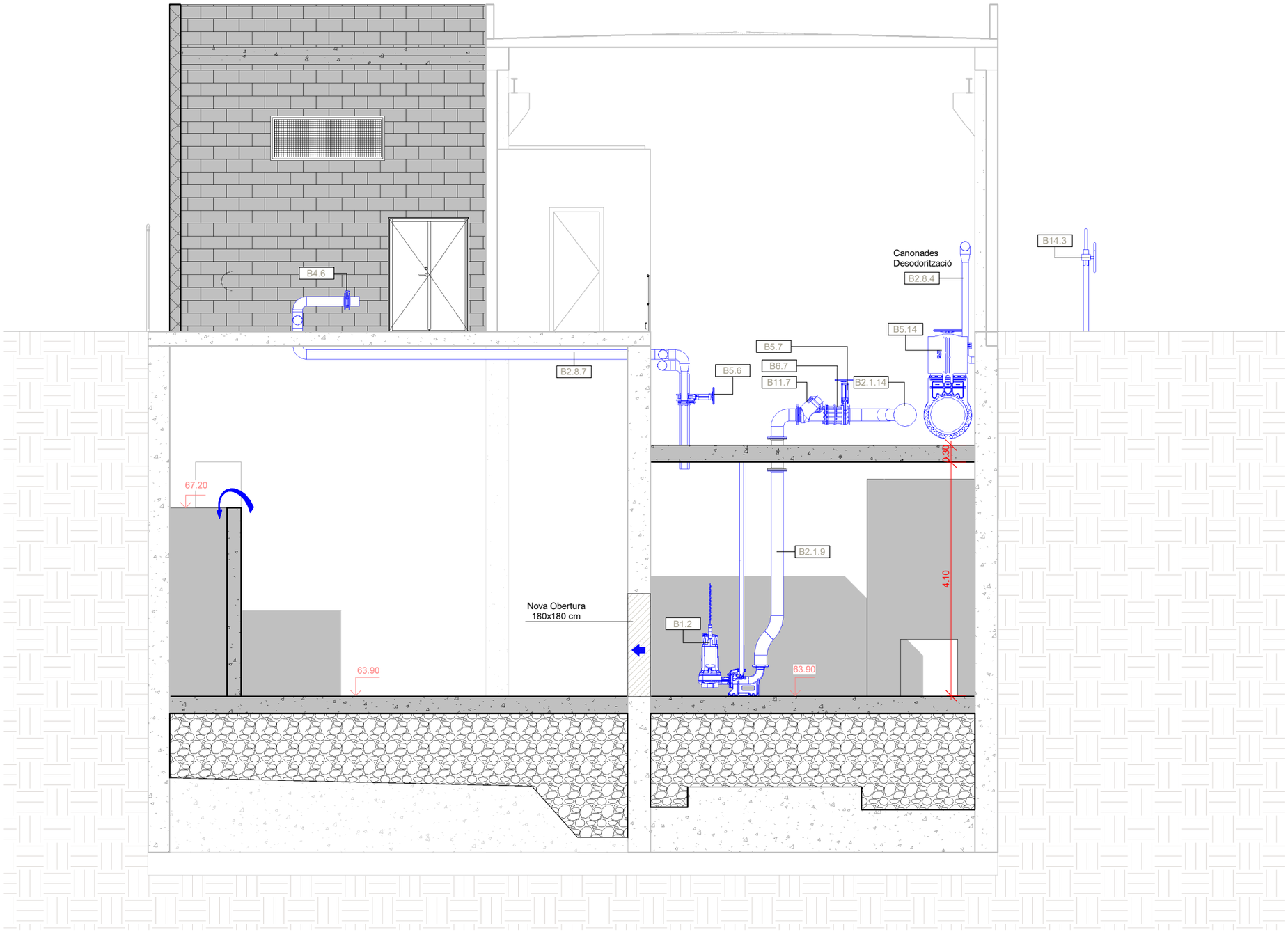
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - EQUIPS
SECCIÓ 5

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.4

FULL:
7 de 15



EQUIPS MECÀNICS

B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B2.1.9	Canonada Inox DN200
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B2.8.4	Canonada Polipropilè DN110
B2.8.7	Canonada Polipropilè DN160
B4.6	Vàlvula Papallona DN150
B5.6	Vàlvula Guillotina DN150
B5.7	Vàlvula Guillotina DN200
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.7	Carret de Desmuntatge DN200
B11.7	Filtre Caçapedres DN200
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

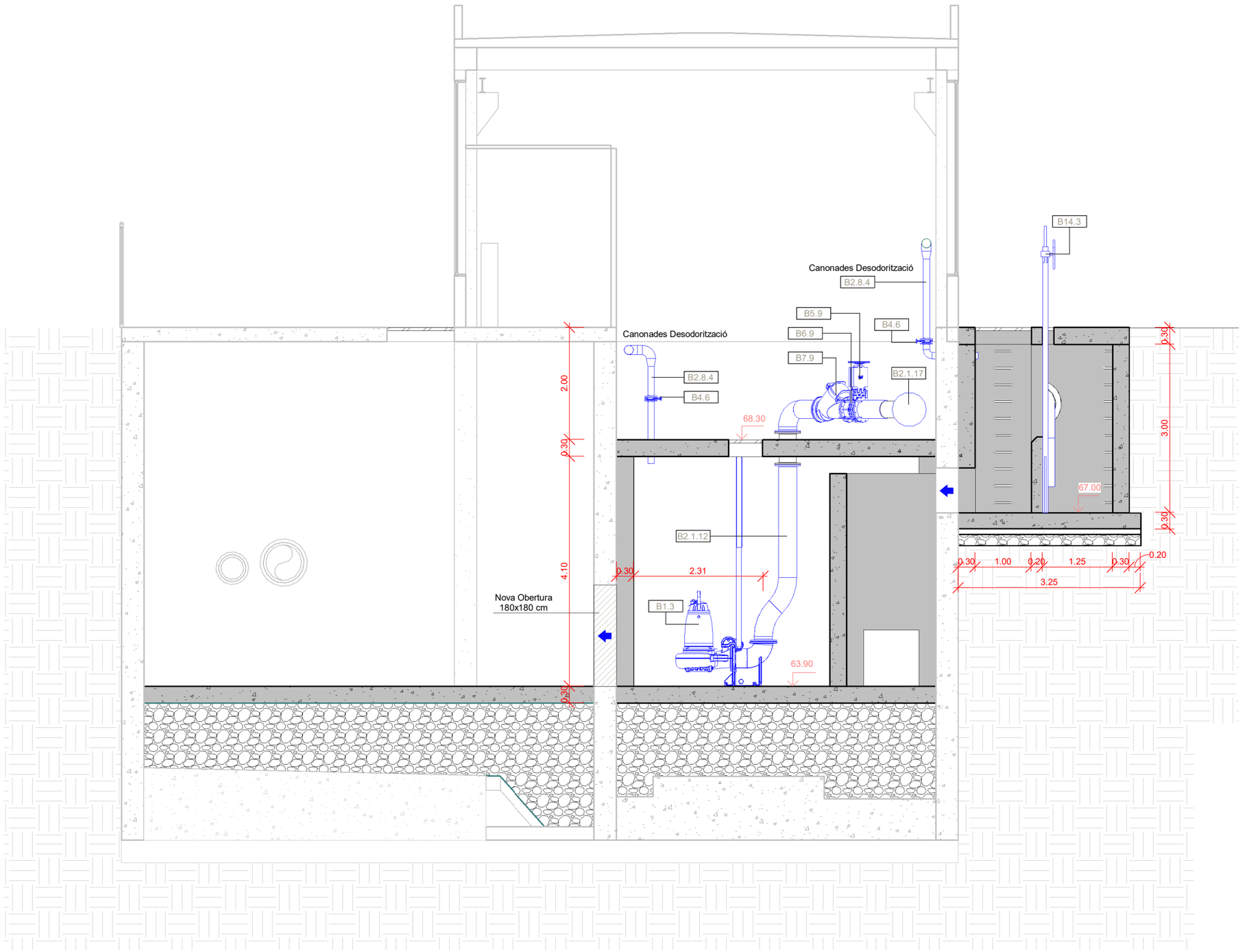
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - EQUIPS
SECCIÓ 6

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.4

FULL:
8 de 15



EQUIPS MECÀNICS

B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B2.1.12	Canonada Inox DN300
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B2.8.4	Canonada Polipropilè DN110
B4.6	Vàlvula Papallona DN150
B5.9	Vàlvula Guillotina DN300
B6.9	Carret de Desmuntatge DN300
B7.9	Vàlvula Retenció de Bola DN300
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

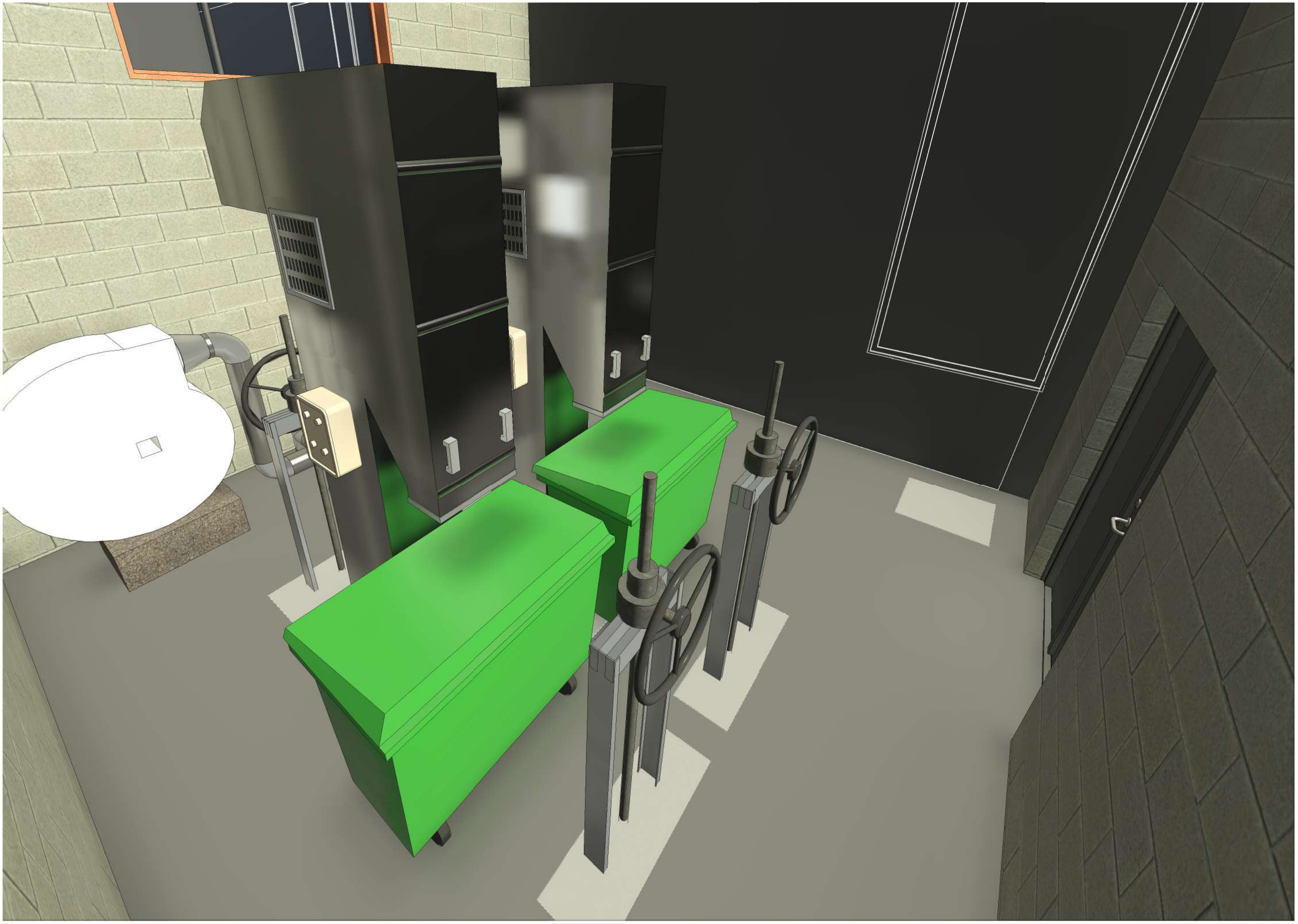
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - EQUIPS
SECCIÓ 7

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
06.4.4

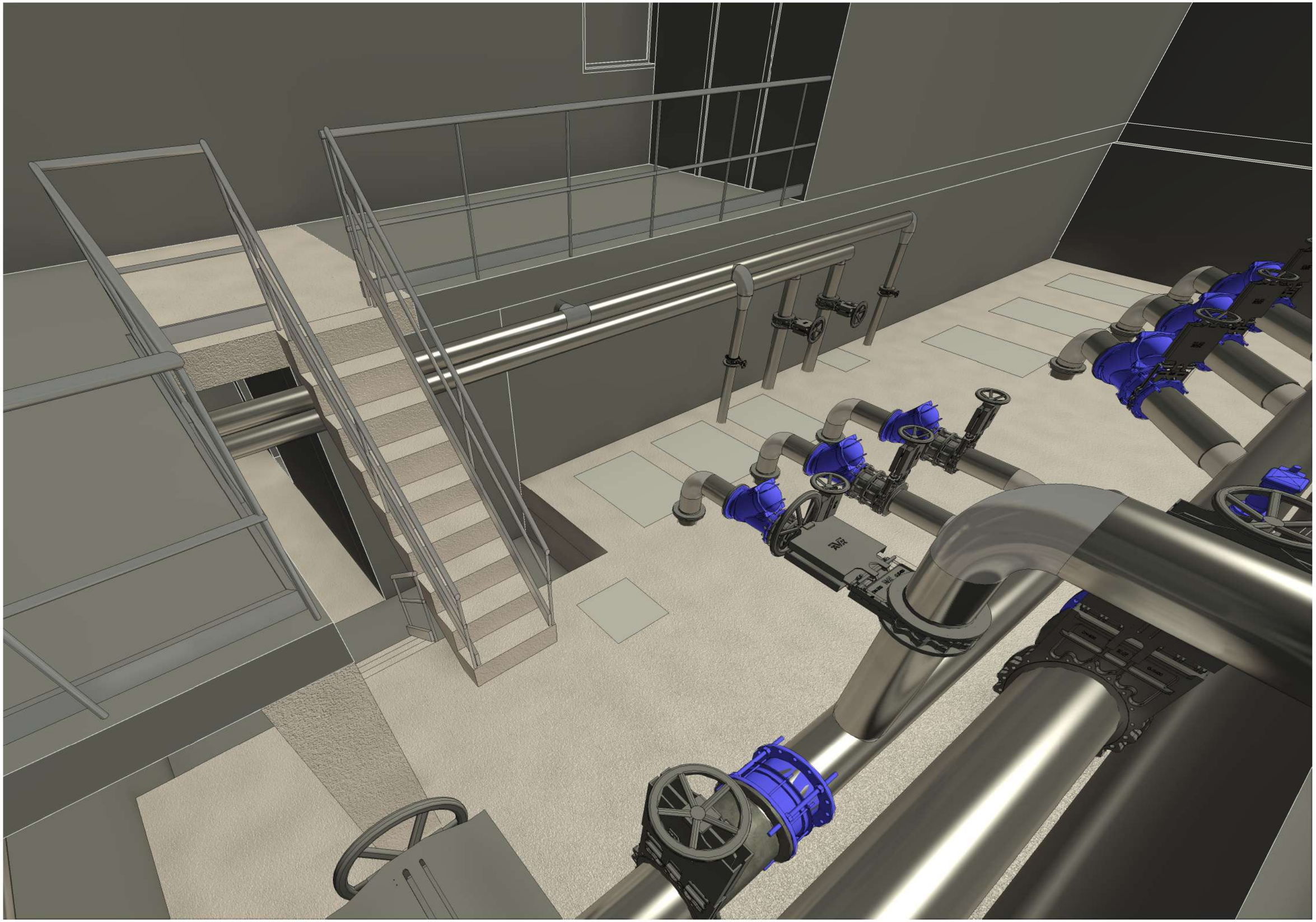
FULL:
9 de 15



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - EQUIPS VISTA 3D ESCALA:

PLÀNOL Nº: 06.4.4

FULL: 10 de 15



A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - EQUIPS
VISTA 3D

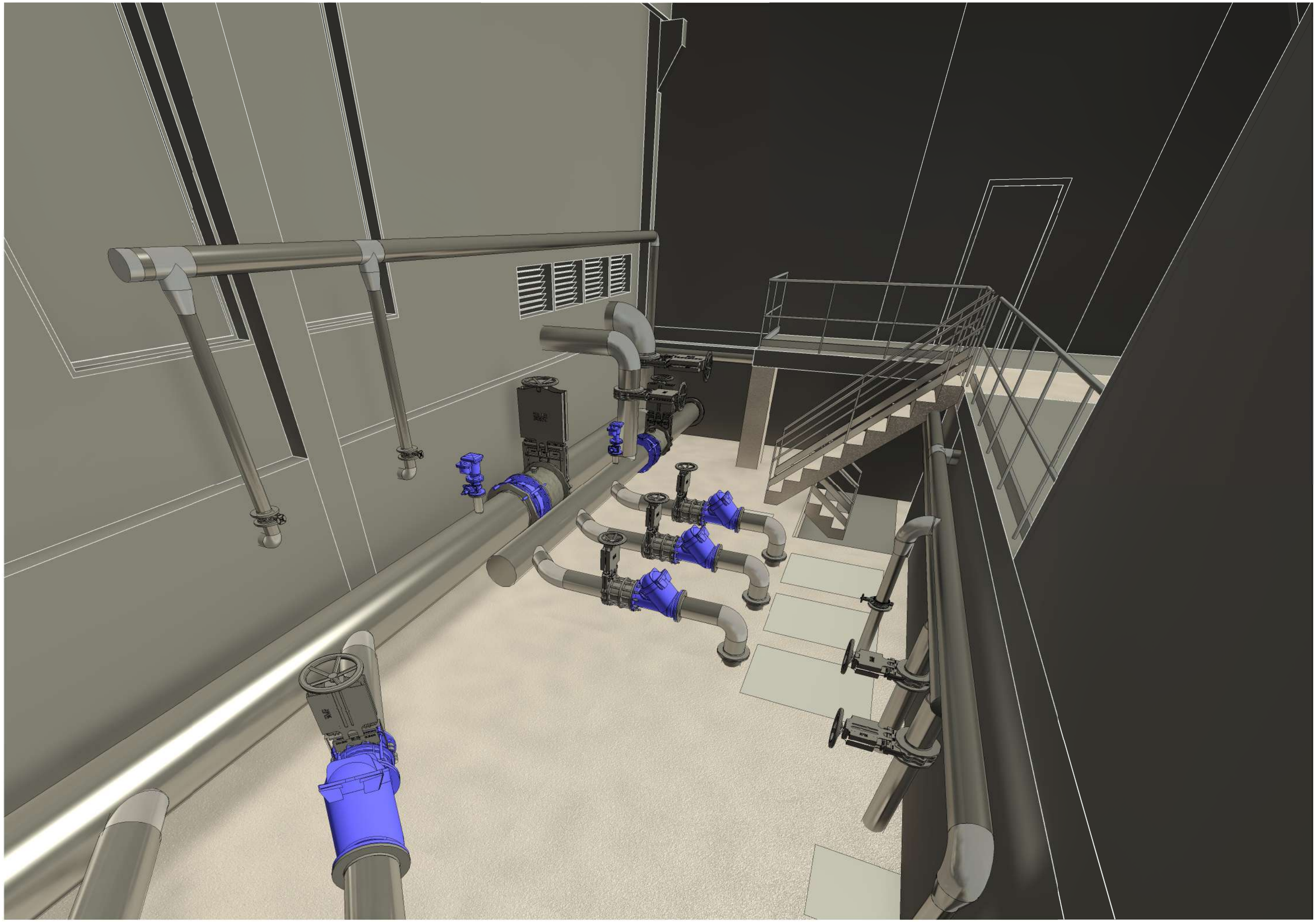
ESCALA:

PLÀNOL Nº:

06.4.4

FULL:

11 de 15



A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat num.: 19.794

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EBAR 3 (ALBINYANA)
EDIFICI EB3 - EQUIPS
VISTA 3D

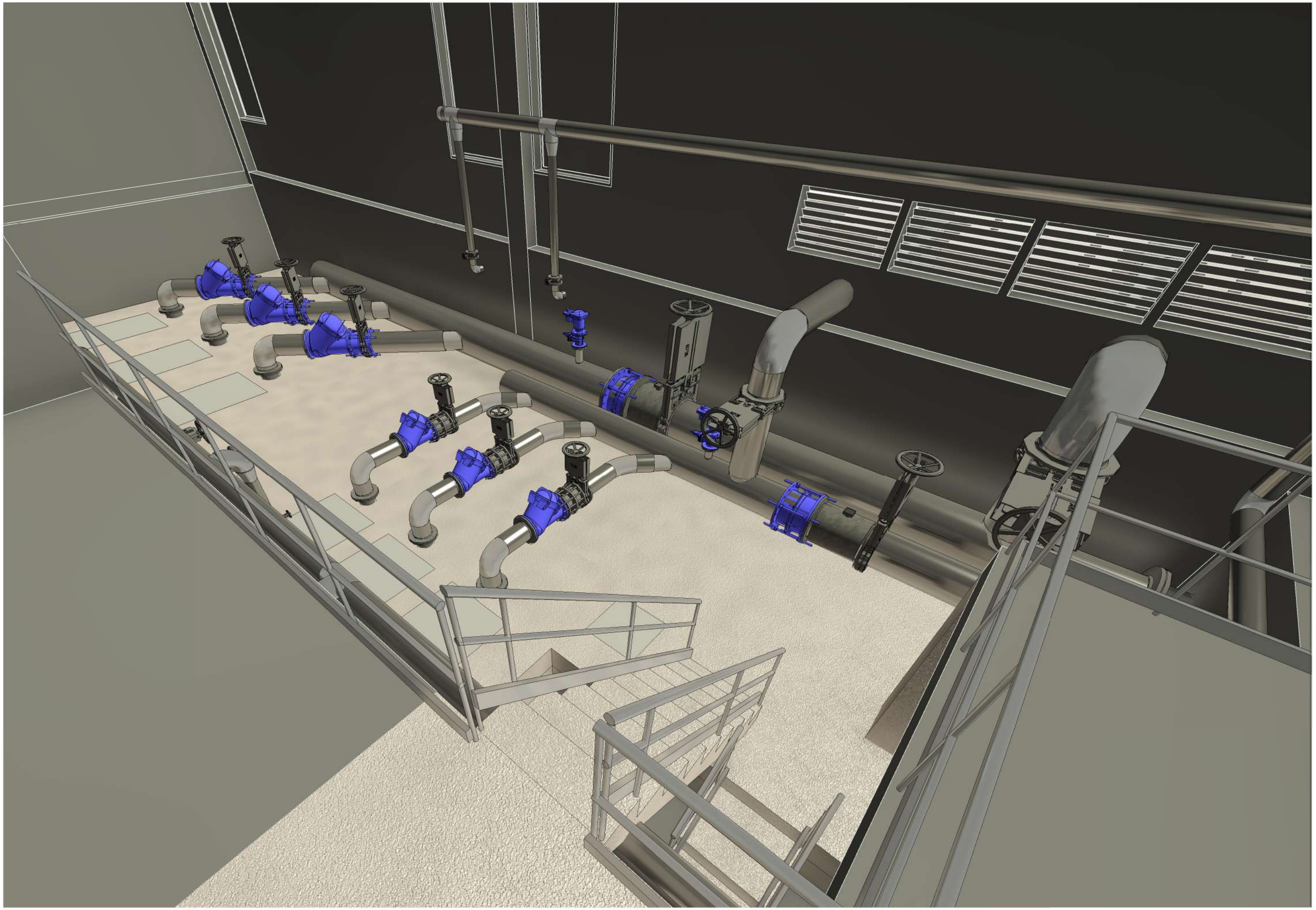
ESCALA:

PLÀNOL Nº:

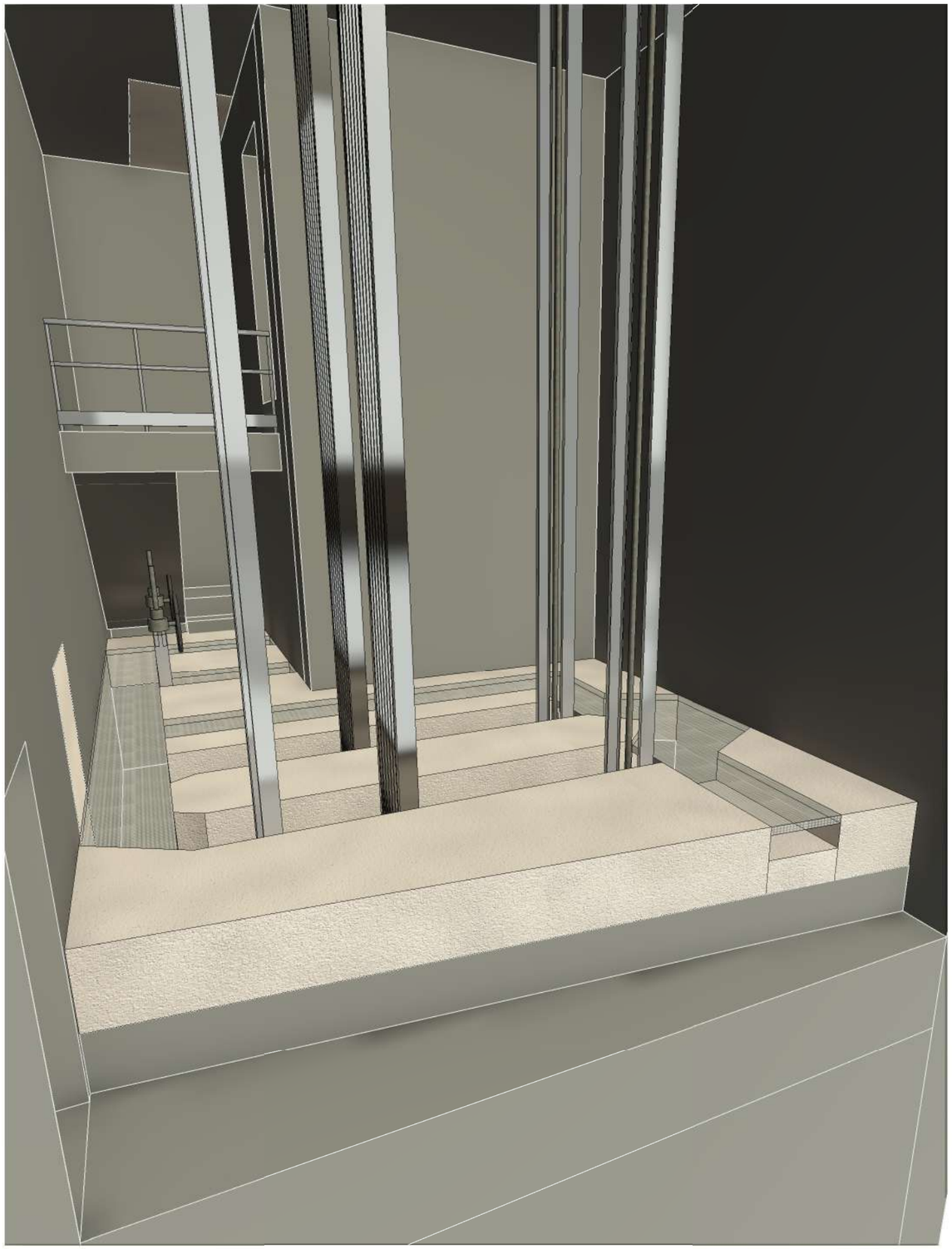
06.4.4

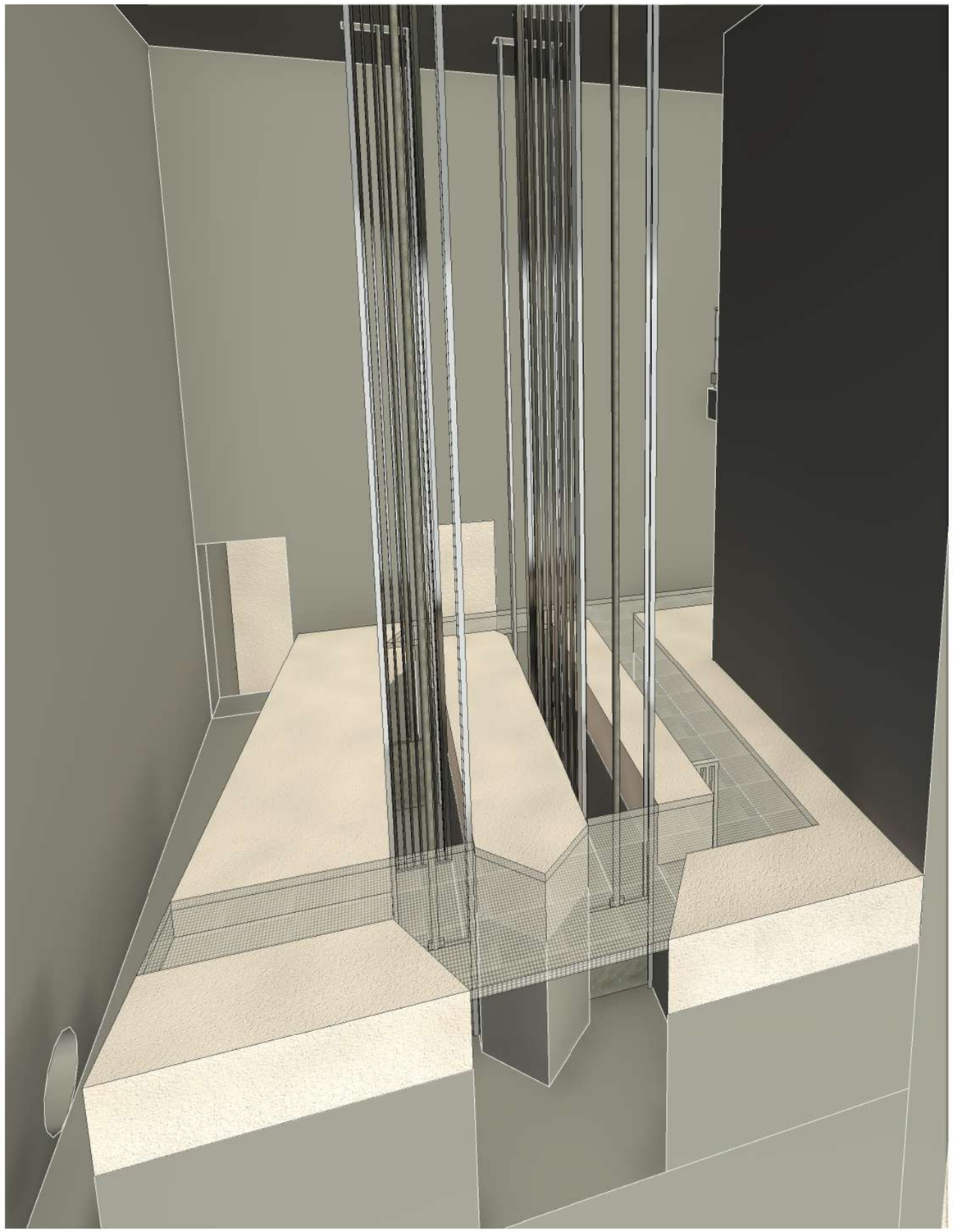
FULL:

12 de 15

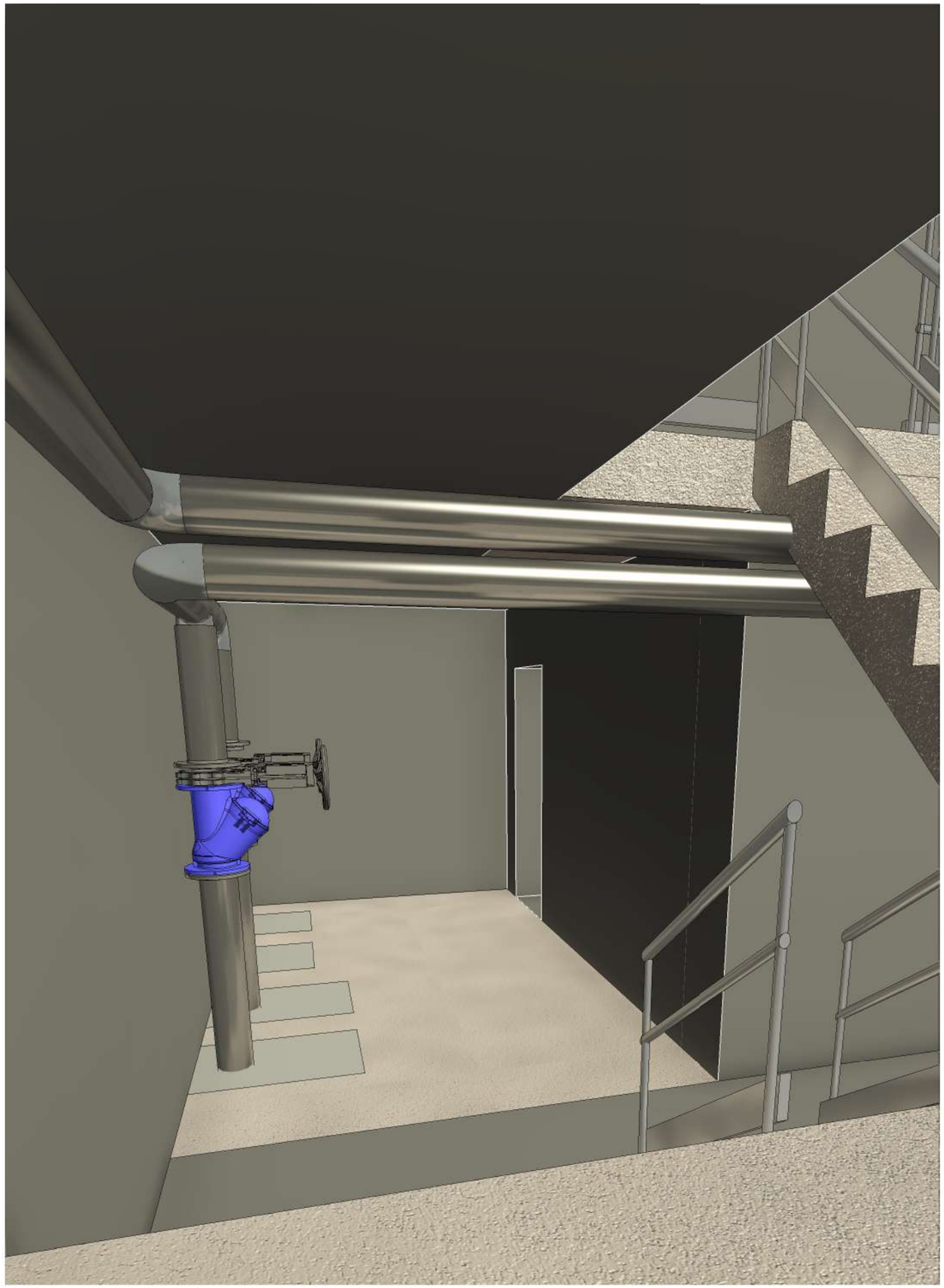


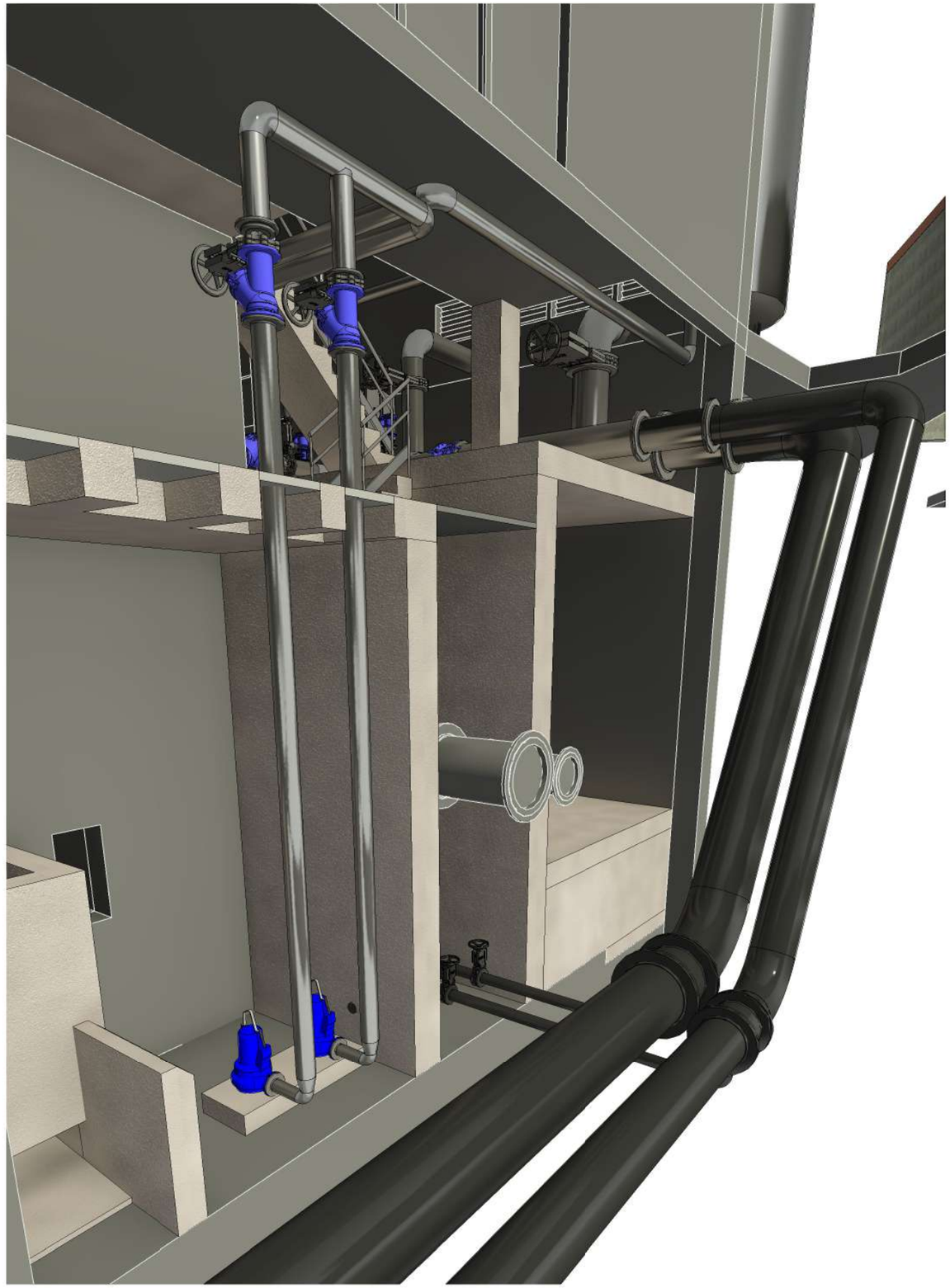
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - EQUIPS VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 06.4.4 FULL: 13 de 15





A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - EQUIPS VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 06.4.4 FULL: 14 de 15

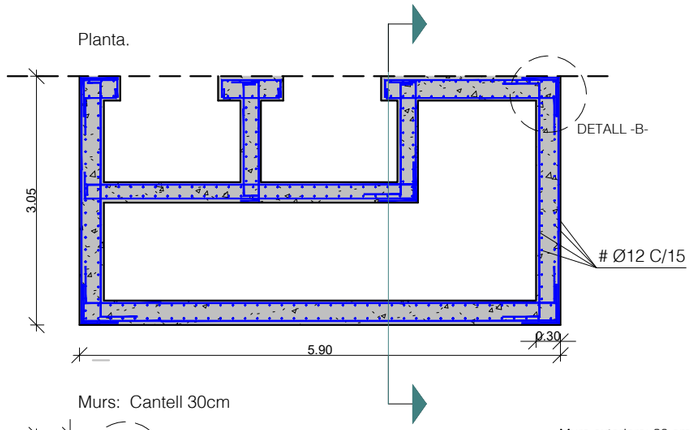




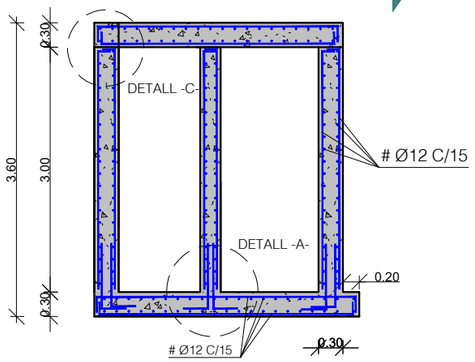
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat num.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - EQUIPS VISTA 3D	ESCALA:	PLÀNOL Nº: 06.4.4 FULL: 15 de 15

EB3 ARQUETA DE DERIVACIÓ (o repartiment)

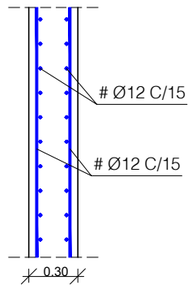
Planta.



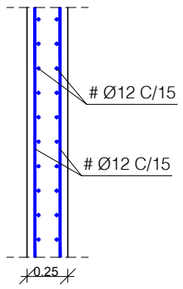
Murs: Cantell 30cm



Murs exteriors: 30 cm.
s/e



Murs interiors: 25 cm.
s/e



LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-35 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES I BIGUES ARMAT VERTICAL MURS I PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES I BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES I BIGUES ARMAT VERTICAL MURS I PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES I BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT				
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCELTADA PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø				

NOTA: Radi de doblat d'armadura segons la taula 34.2.b del Codi Estructural

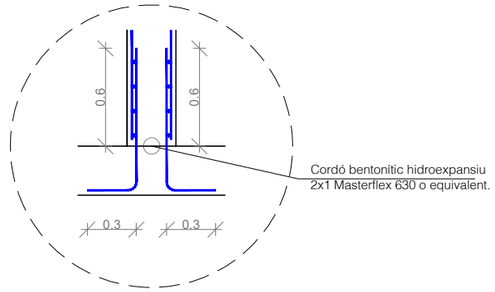
Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

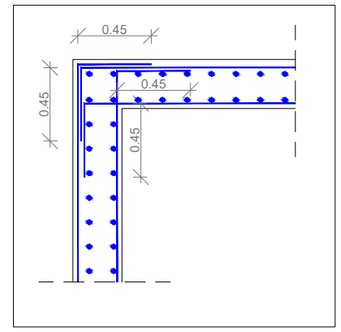
Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

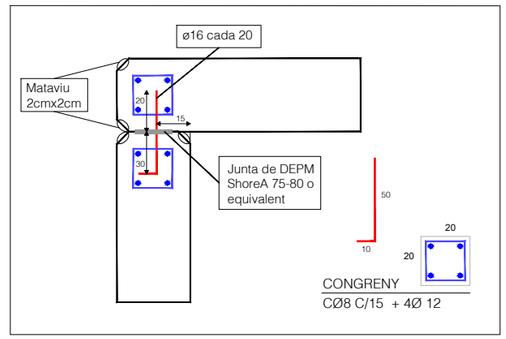
DETALL -A-
Arrancada armat murs.
s/e



DETALL -B-
Trobada armadura horitzontal de murs :



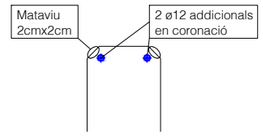
DETALL -C-
Detall connexió llosa superior - mur. Congrenys en coronació de murs exterioirs i interiors.
s/e



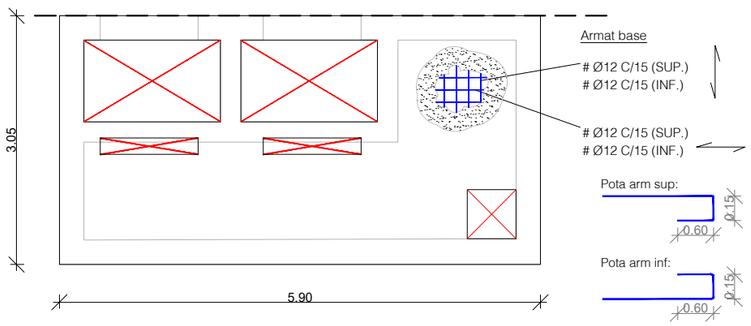
Pota superior armat vertical murs:



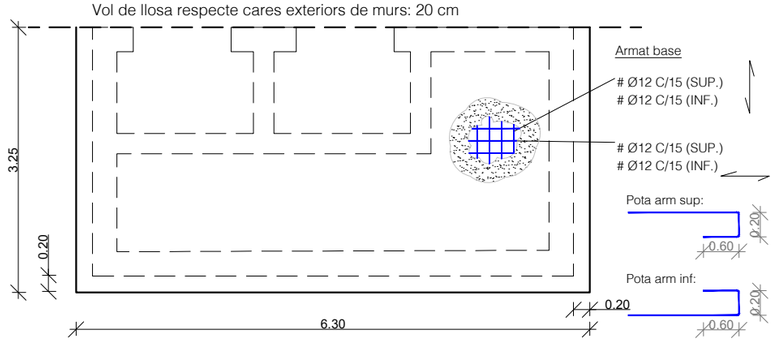
Detall coronació mur:



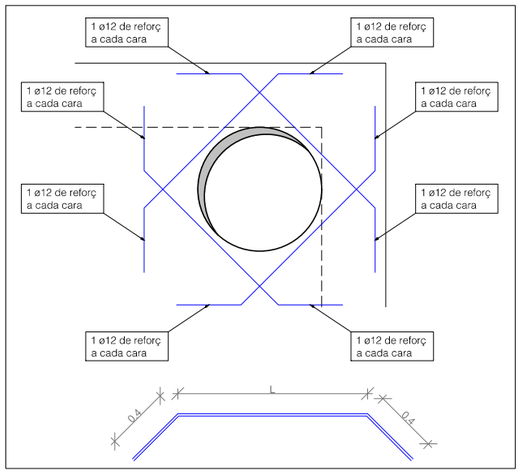
Llosa superior: Cantell 30cm
Armat base.



Llosa inferior: Cantell 30cm
Armat base.
Vol de llosa respecte cares exteriors de murs: 20 cm



Detall reforç de vora en obertura diàmetre 0,6 m/0,4 m



Materials:

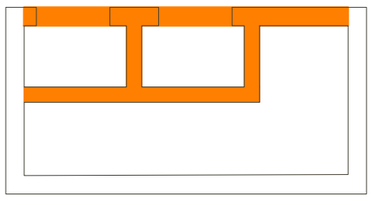
Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

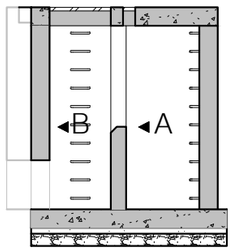
Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

Formigó de neteja: HL-150/B/20
Gruix capa de neteja: 10 cm

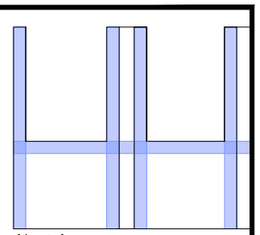
Murs interiors: Cantell 25 i 30 cm
Planta.

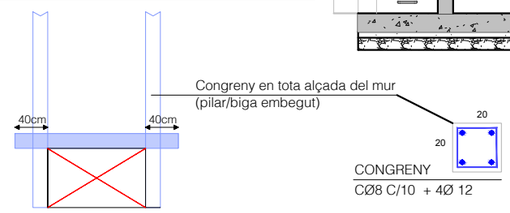


Secció.

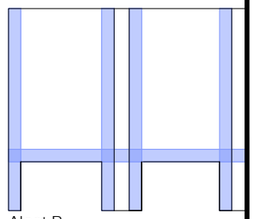


Alçat A

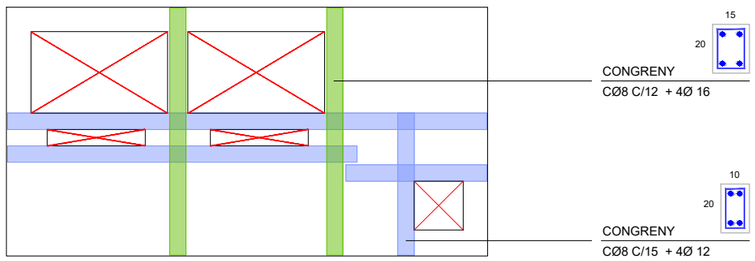




Alçat B



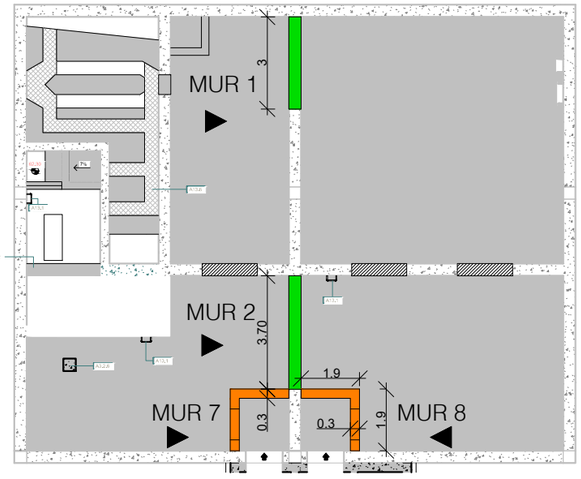
Detall congrenys obertures:



A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.734	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - ESTRUCTURES ARQUETA DE DERIVACIÓ	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 06.4.5 FULL: 1 de 8

EB3. NOUS MURS, LLOSA i PILARS INTERIORS (I)

Segellat d'obertures murs. s/e

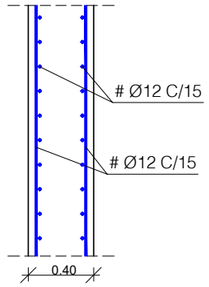


Materials:
Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

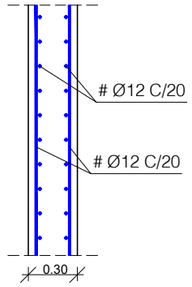
Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

Armat base segellat
MUR 1 i MUR 2. s/e



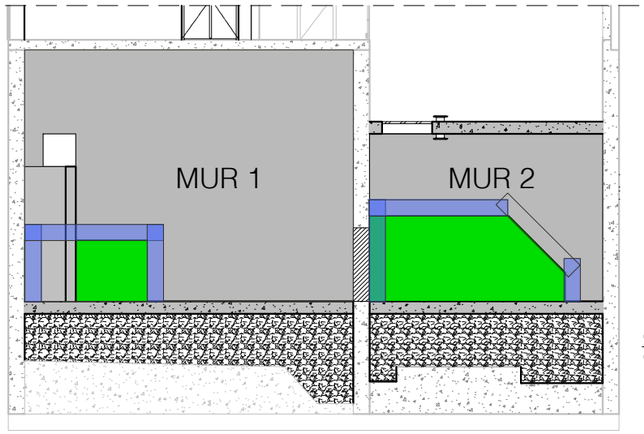
Armat base MURS 7 i 8
s/e



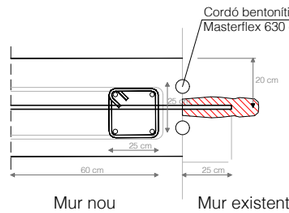
Congreny de coronació
en murs de 30cm. s/e



Alçat - Segellat d'obertures murs. s/e



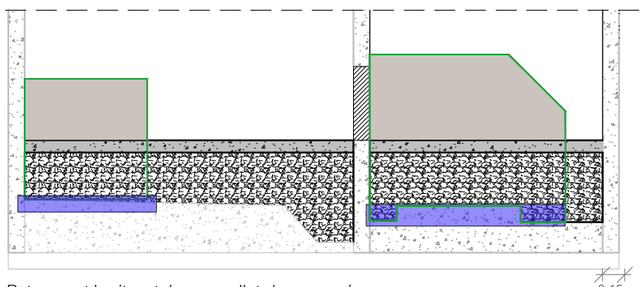
Ancoratges amb mur existent del segellat del MUR 1 i MUR 2. s/e



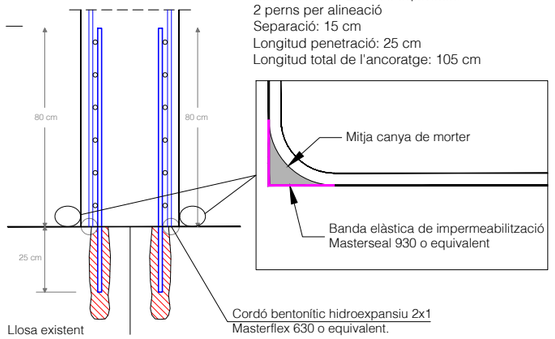


Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat
Resina HIT-HY 200-A o equivalent
Separació: 15 cm
Longitud penetració: 25 cm
Longitud total de l'ancoratge: 85 cm

Ancoratges/esperes amb llosa inferior existent. s/e



Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat
Resina HIT-HY 200-A o equivalent
2 perns per alineació
Separació: 15 cm
Longitud penetració: 25 cm
Longitud total de l'ancoratge: 105 cm



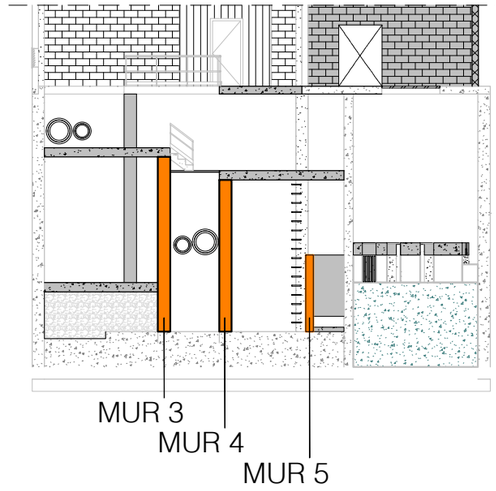
Pota armat horitzontal en segellat de murs. s/e

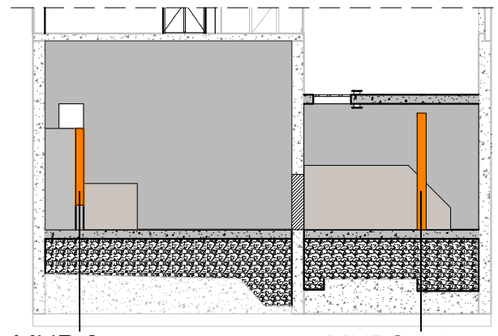


Pota armat vertical en segellat de murs. s/e

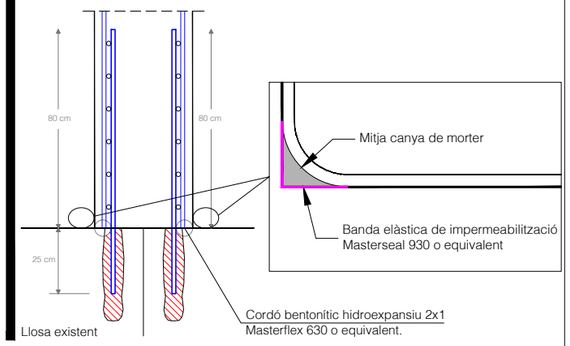
NOUS MURS.

Armat base MUR 3 - MUR 4 - MUR 5 - MUR 6. s/e





Ancoratges/esperes amb llosa inferior existgent.
s/e

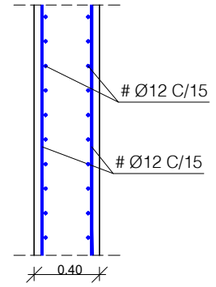


MUR 3 i MUR 4. s/e

Materials:
Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

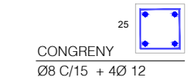
Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45



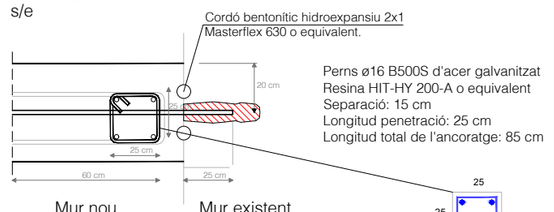
Pota armar horitzontal murs.
s/e



Congreny de coronació
en murs de 40cm. s/e



Ancoratges amb mur existent dels murs 3 i 4.
s/e

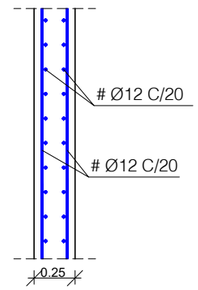


MUR 5 i MUR 6. s/e

Materials:
Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

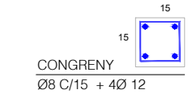
Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45



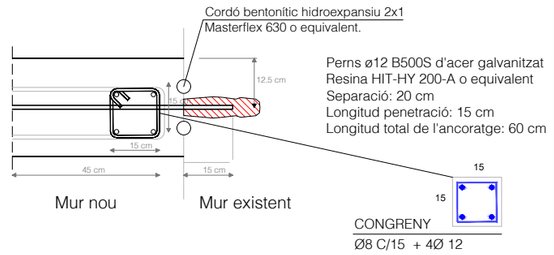
Pota armar horitzontal murs.
s/e



Congreny de coronació
en murs de 25cm. s/e



Ancoratges amb mur existent dels murs 5, 6, 7 i 8. s/e

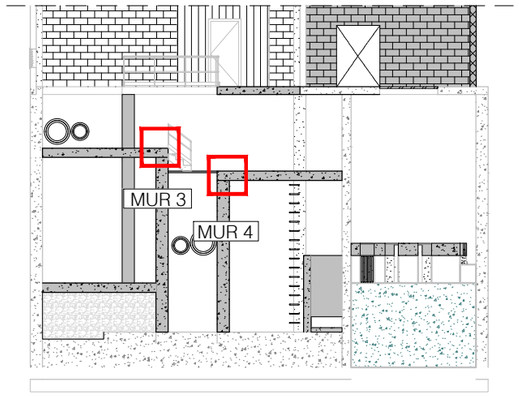


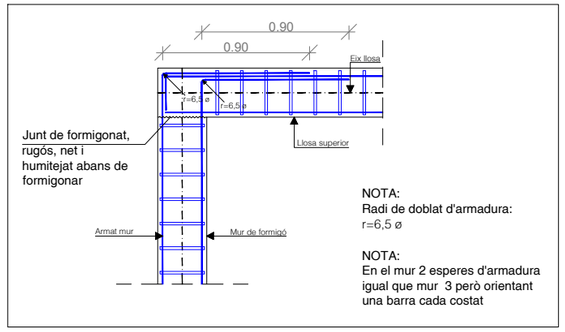
A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - ESTRUCTURES NOUS MURS, LLOSA i PILARS INTERIORS (I)	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 06.4.5 FULL: 2 de 8

EB3. NOUS MURS, LLOSA i PILARS INTERIORS (II)

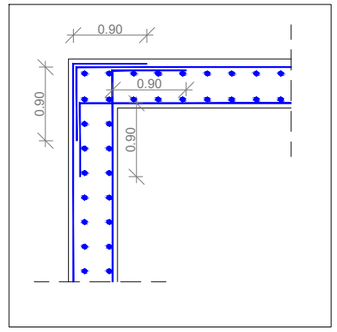
Trobada armadura vertical mur-llosa. s/e

- Mur 3 amb llosa +68.30
- Mur 4 amb llosa +67.55

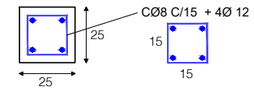




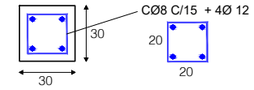
Trobada armadura horitzontal de murs. s/e



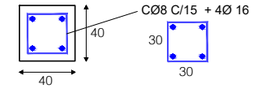
Armat pilars 25x25 ■



Armat pilars 30x30 ■ ■



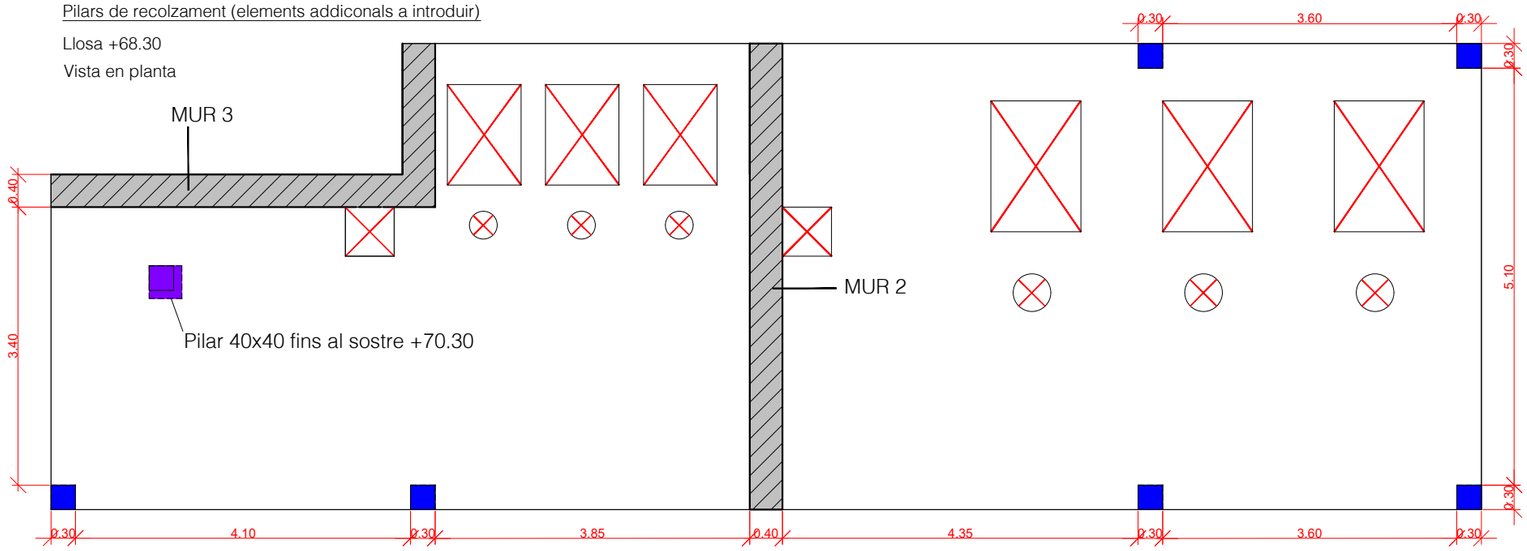
Armat pilars 40x40 ■



Pilars de recolzament (elements addiconals a introduir)

Llosa +68.30

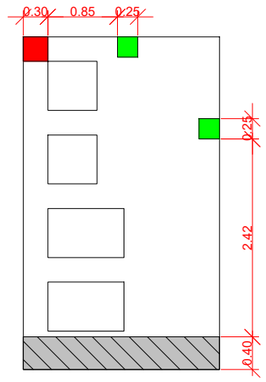
Vista en planta



Pilars 30x30 cm de llosa existent fins a sostre +68.30

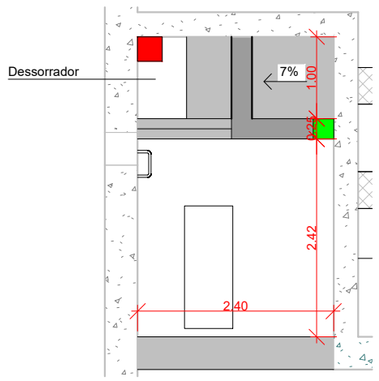
Llosa +67.55

Vista en planta:



Pilars 30x30 de llosa existent fins a sostre +67.55

Pilars 25x25 de nou mur fins a sostre +67.55



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c = 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

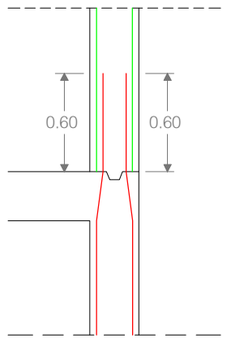
Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c = 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

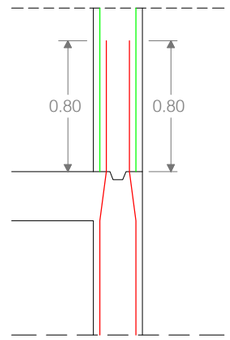
Ancoratges/esperes pilar amb llosa existent.
s/e

4 Perns ø16 B500S d'acer galvanitzat
Resina HIT-HY 200-A o equivalent
Longitud penetració: 25 cm
Longitud total de l'ancoratge: 105 cm

Detall trobada de pilars 25x25 o 30x30 amb forjats o murs.
s/e



Detall trobada de pilar 40x40 amb llosa +68.30.
s/e



EB3. NOUS MURS, LLOSA i PILARS INTERIORS (III)

Modificació posició instal·lacions en llosa superior 1 +68.30:

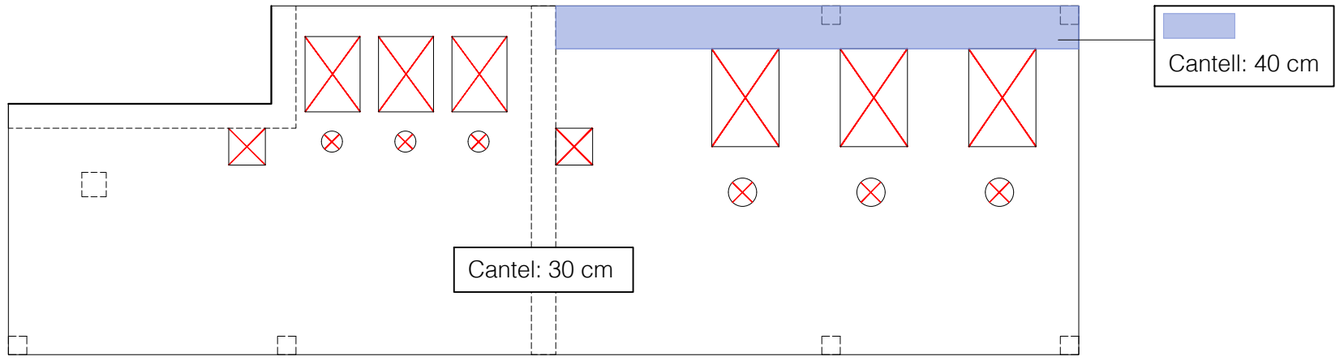
NOTA 1: Els passos d'instal·lacions i en general totes les obertures en la llosa s'han de situar més enllà de 30 cm respecte la vora de la llosa.

NOTA 2: Els passos d'instal·lacions amb obertures de diàmetre més gran de 10 cm s'ha de situar més enllà de 30 cm respecte el perímetre d'altres obertures.

Llosa superior 1: +68.30 m

Dimensions:

- Degut a la proximitat de les obertures de la llosa als pilars projectats és necessari augmentar localment el cantell de la llosa a 40 cm per verificar el ELU de punxonament de la llosa en la zona dels pilars. La part de llosa amb canytell 40 cm es marca en blau en planta que es mostra a continuació. La resta de llosa té cantell 30 cm.



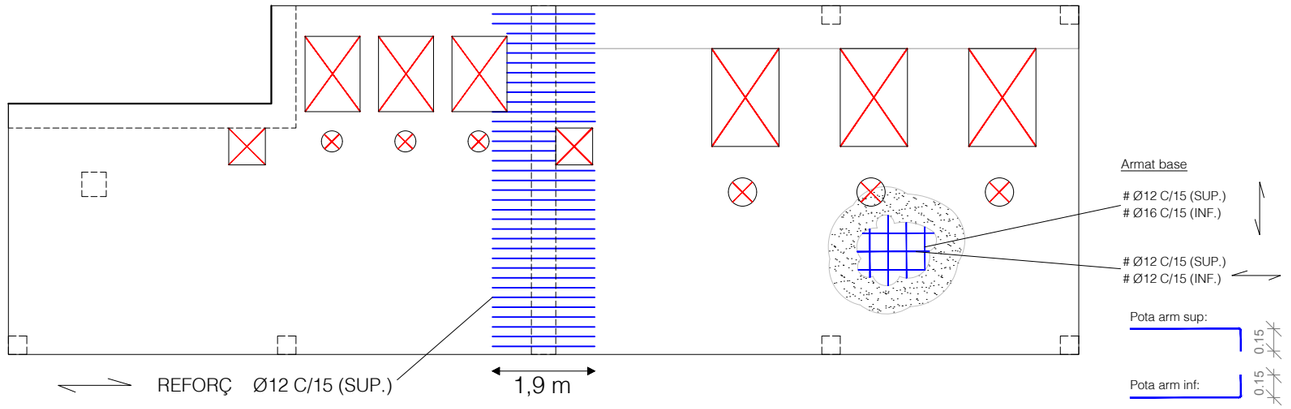
Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
$\gamma_c = 1.50$
Recobriment armadura: 50 mm

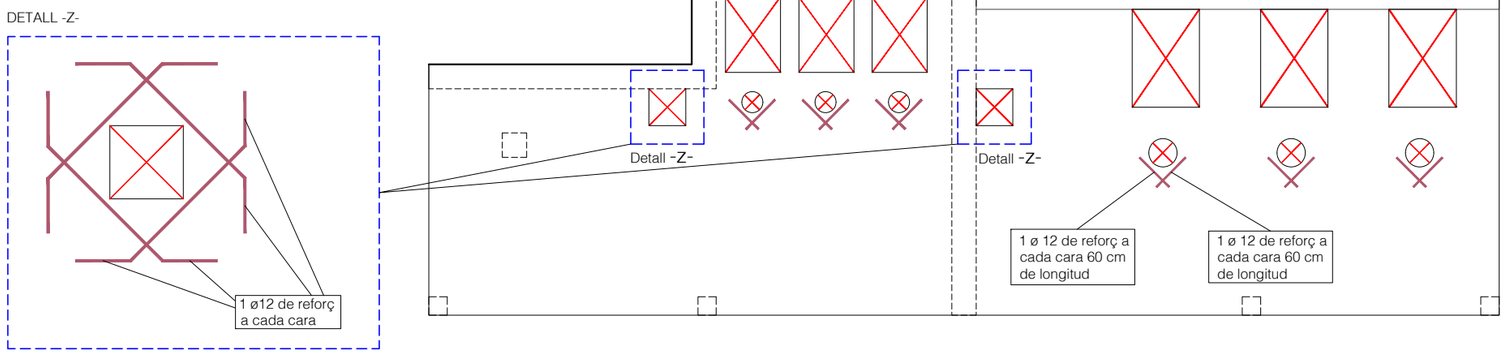
Acer: B-500S
Nivell control: Normal
$\gamma_c = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

Armat base i armat de reforç.

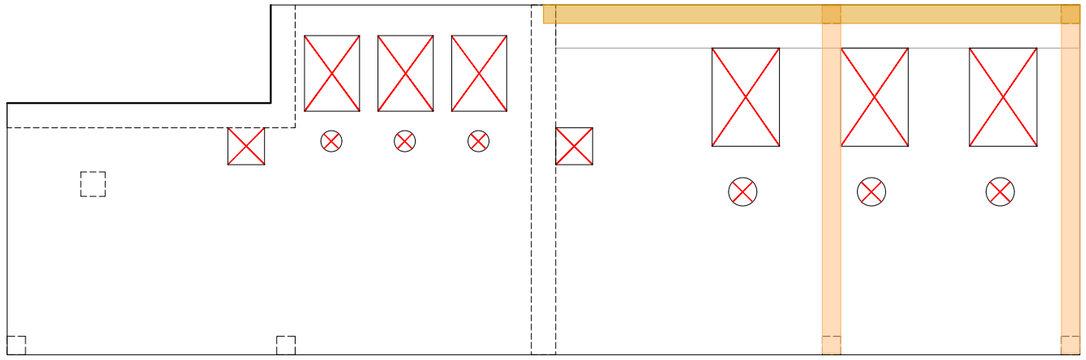


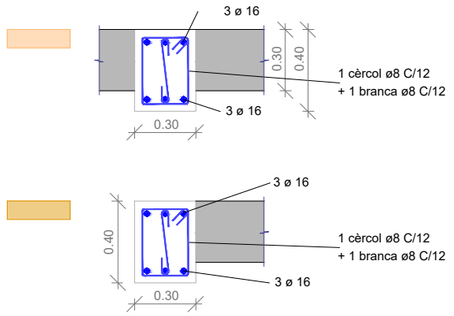
Detall reforç forats petits:

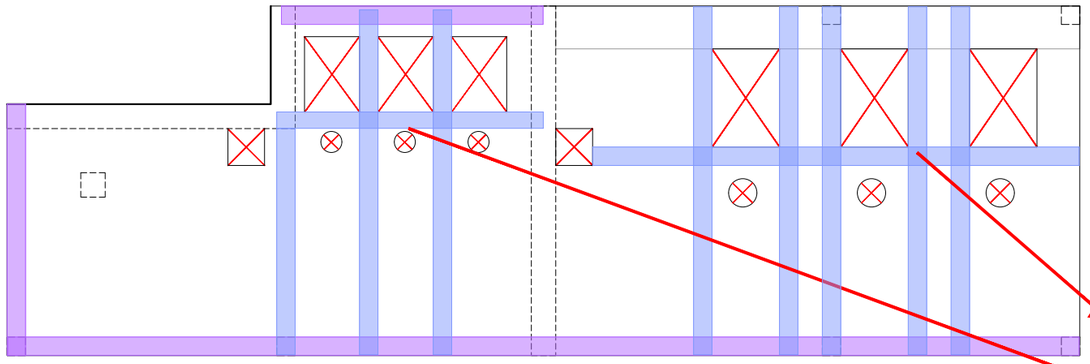


EB3. NOUS MURS, LLOSA i PILARS INTERIORS (IV)

Detall bigues/congrenys:

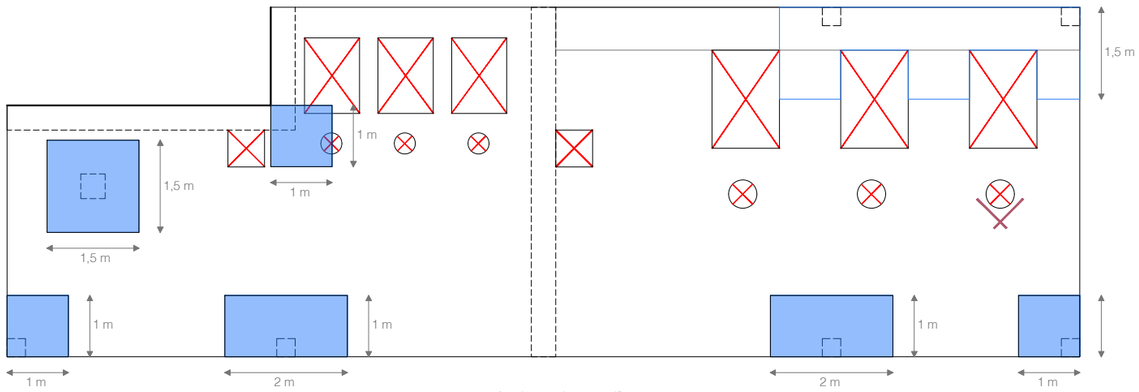


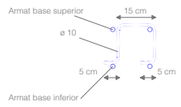




NOTA:
Els passos d'instal·lacions amb obertures de diàmetre més gran de10 cm s'ha de situar més enllà de 30 cm respecte el perímetre d'altres obertures.

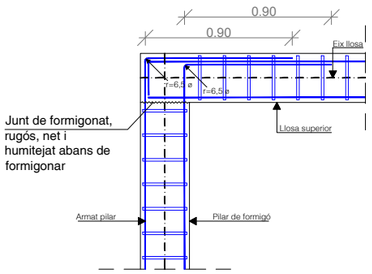
Detall reforç tallant/punxonamen i forats petits:



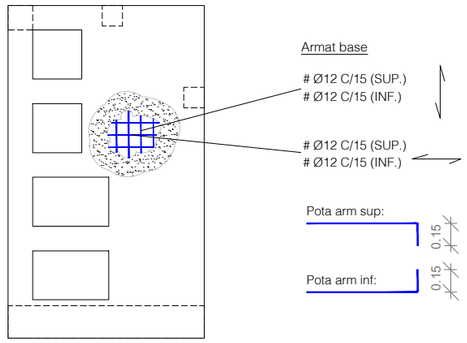


NOTA: El reforç de tallant/punxonament proposat es disposa entre nusos de l'armat superior i inferior de tal forma que es generi una quadrícula de 15x15 cm on en cada nus ha d'existir una barra ø10 vertical

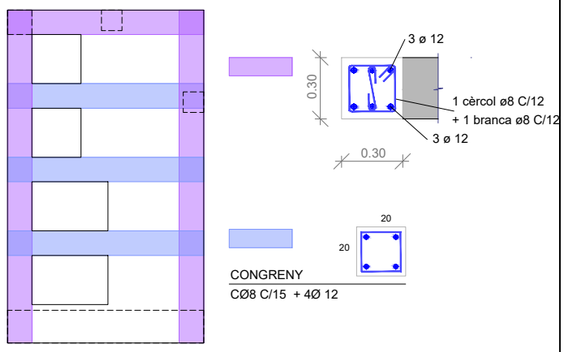
Unió llosa amb pilars. s/e



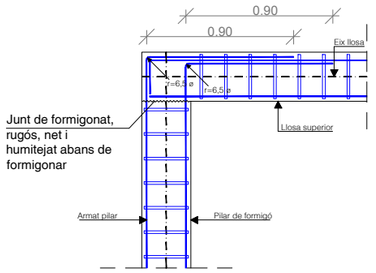
Llosa superior 2: +67.55 m
Dimensions i armat base.
Cantell 30cm.



Detall congreny:



Unió llosa amb pilars/murs. s/e



Materials:
Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
$\gamma_c = 1.50$
Recobriment armadura: 50 mm

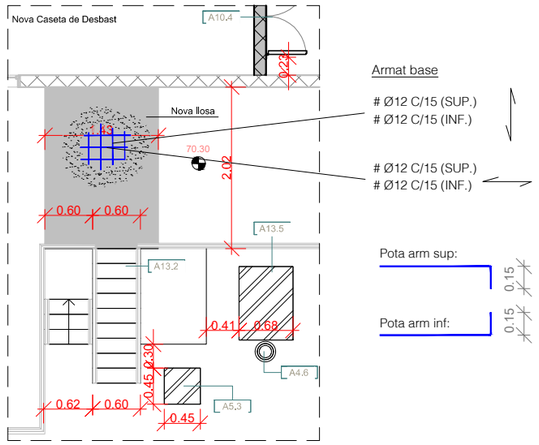
Acer: B-500S
Nivell control: Normal
$\gamma_c = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

EB3. NOUS MURS, LLOSA i PILARS INTERIORS (V)

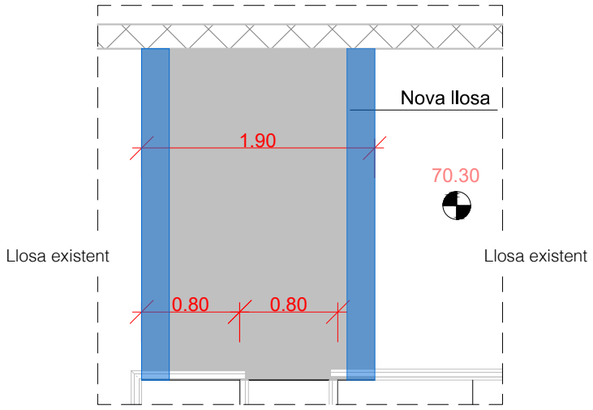
Llosa superior 3: +70.30 m

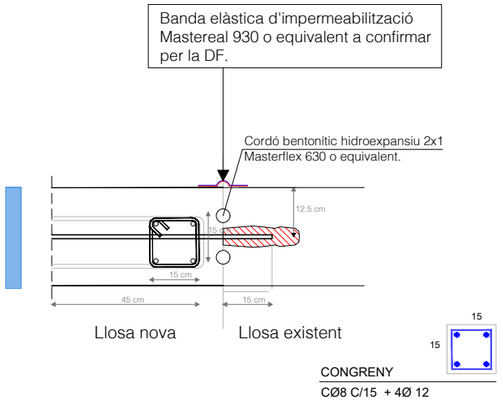
Dimensions i armat base.
Cantell 25 cm.



Detall ancoratges i congrenys:

Es presenta a continuació els detalls d'ancorratge de la llosa en les lloses existents +70.30.





Perns M12 HIT-V-R (d'acer inoxidable) o ancoratge equivalent
Resina HIT-HY 200-A o equivalent
Separació: 15 cm
Longitud penetració: 15 cm
Longitud total de l'ancoratge: 60 cm

Materials:

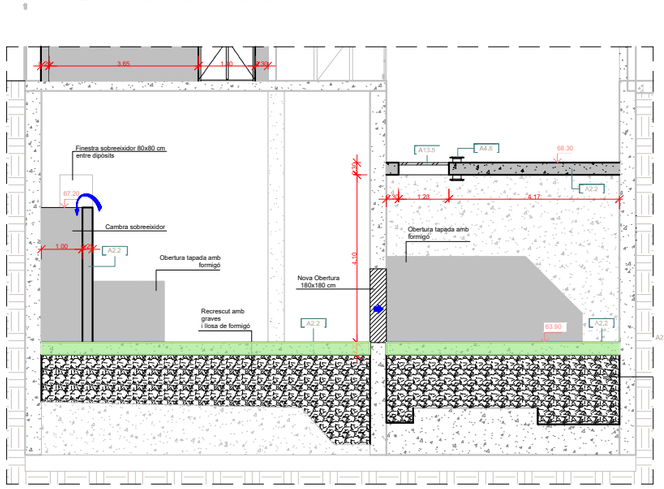
Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
$\gamma_c = 1.50$
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
$\gamma_c = 1.15$

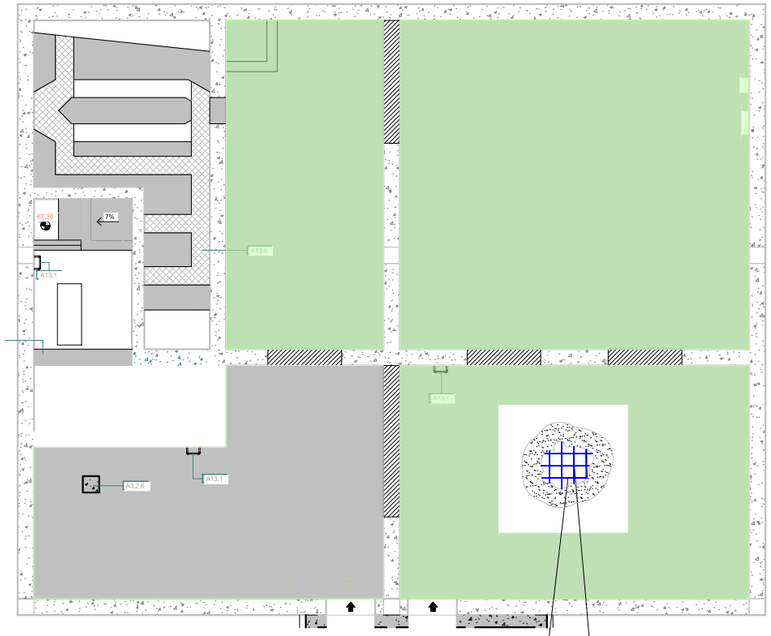
Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

Llosa inferior: +63.90 m

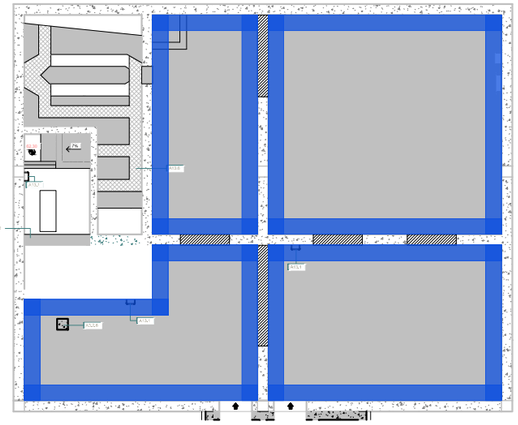
Dimensions: Cantell 30 cm.

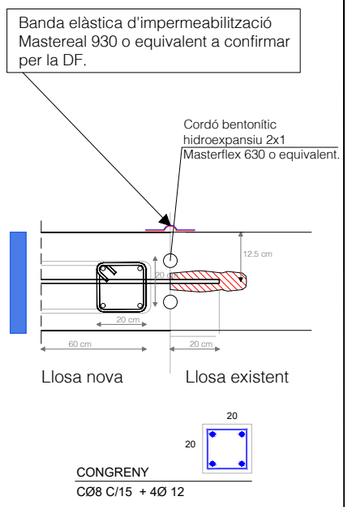


Armat base.



Detall ancoratges i congrenys.





Perns M16 HIT-V-R (d'acer inoxidable) o ancoratge equivalent

Resina HIT-HY 200-A o equivalent
Separació: 15 cm
Longitud penetració: 20 cm
Longitud total de l'ancoratge: 80 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-35 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCELTADA PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø				

NOTA: Radi de doblat d'armadura segons la taula 34.2.b del Codi Estructural

Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
$\gamma_c = 1.50$
Recobriment armadura: 50 mm

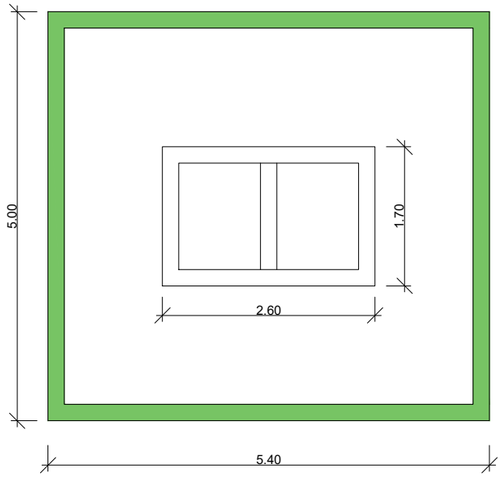
Acer: B-500S
Nivell control: Normal
$\gamma_c = 1.15$

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

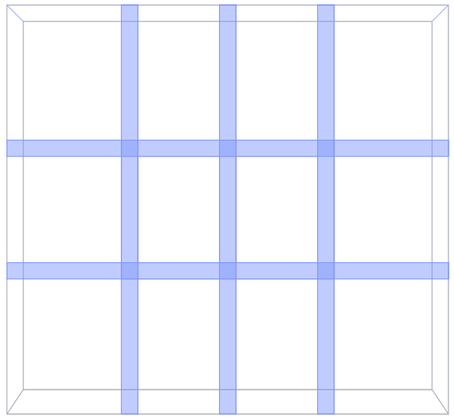
EB2 COBERTA DE CASETA

Lloses 20 cm

Congrenys de reforç 20x20 cm



Detall congrenys obertures:



CONGRENY

S/E



Materials:

Formigó: HA-35/F/20/XA-3
Nivell control: Normal:
γ_c= 1.50
Recobriment armadura: 50 mm

Acer: B-500S
Nivell control: Normal
γ_c= 1.15

Ciment: CEM II/A-P 42,5R
Contingut mínim per m: 350 kg
Relació màxima a/c: 0,45

Armat base

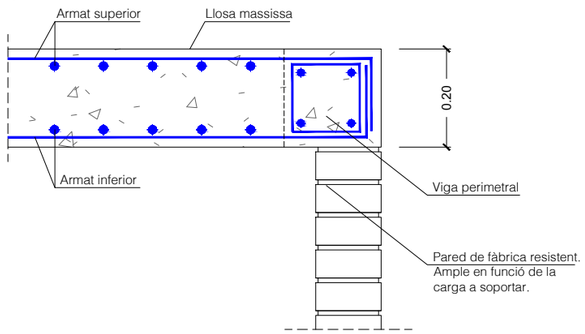
Ø12 c/20 en les dues cares

Pota armats en extrems de llosa/apertures



Recolzament mur:

s/e



Armats superiors i inferiors #Ø12 a 20.
Viga perimetral amb armat tipus zuncho indicat anteriorment.

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-35 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT				
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCELTADA PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø				

NOTA: Radi de doblat d'armadura segons la taula 34.2.b del Codi Estructural

Mur de fàbrica de caseta

Dimensions: Mur de blocs de 40x20x20

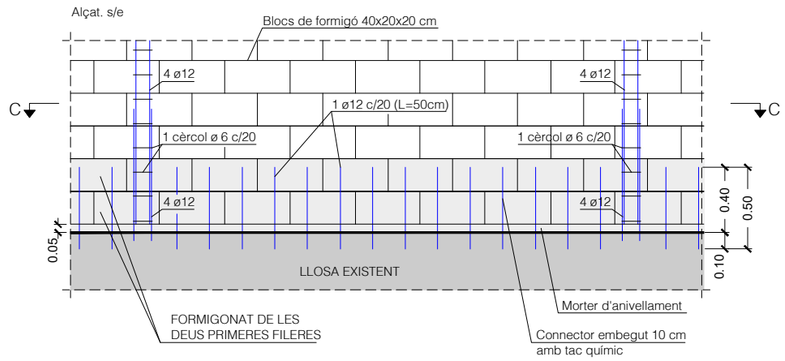
Resistència a compresió bloc de formigó: 10 Mpa

Morter junts: M-7.5 / juntes verticals i horitzontals 1cm.

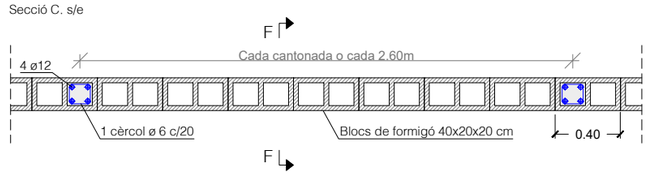
Formigó rebliment blocs: HA-25F / 20 / XC3.

Acer corrugat B500S

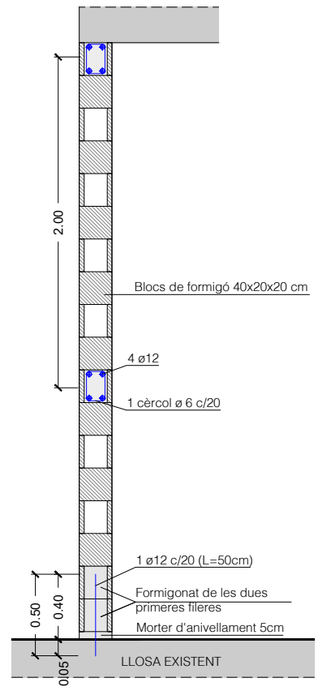
Alçat. s/e



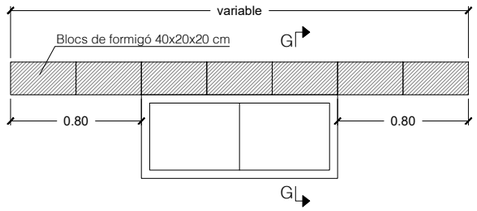
Secció C. s/e



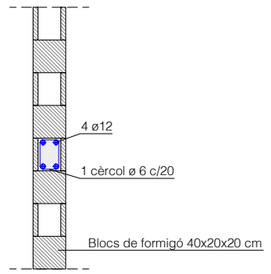
Secció F. s/e



Dintell sobre portes i finestres. s/e



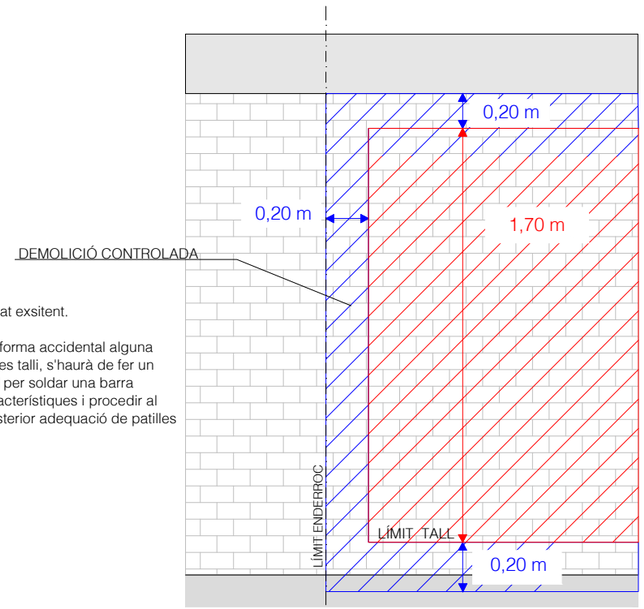
Secció G. s/e



- Es faran pilastres embegudes al mur de blocs de formigó cada 2.6 m i en totes les cantonades de finestres i portes així com a les cantonades mur-mur.

- Es faran cèrcols horitzontals cada 2m, sobre portes i finestres així com en el coronament d'entrega amb el forjat de coberta.

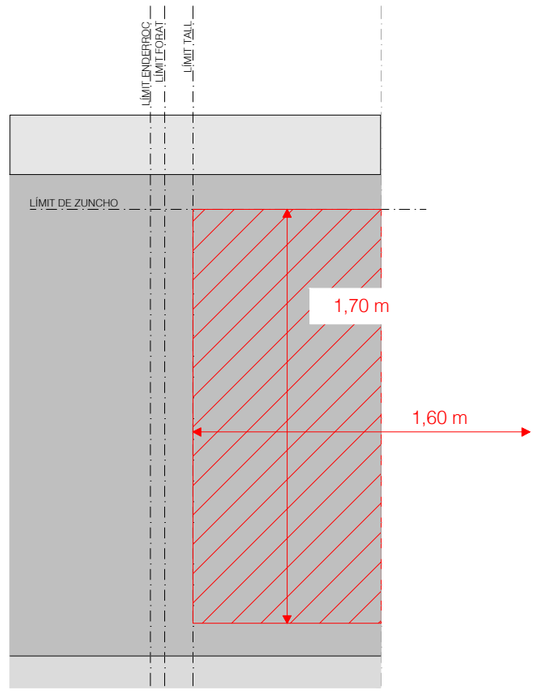
EB2. ESQUEMA PROCEDIEMENT EXECUCIÓ OBERTURES DE 1,8 m X 1,8 m



- Mantenim l'armat exsitent.

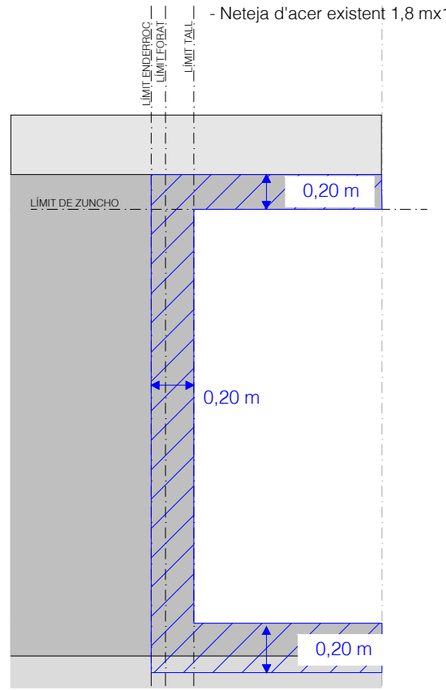
- En cas que de forma accidental alguna barra de l'armat es talli, s'haurà de fer un repicat adicional per soldar una barra d'idèntiques característiques i procedir al solapament i posterior adequació de patilles en el zuncho.

FASE 1: Tall i retirada del tram de mur existent



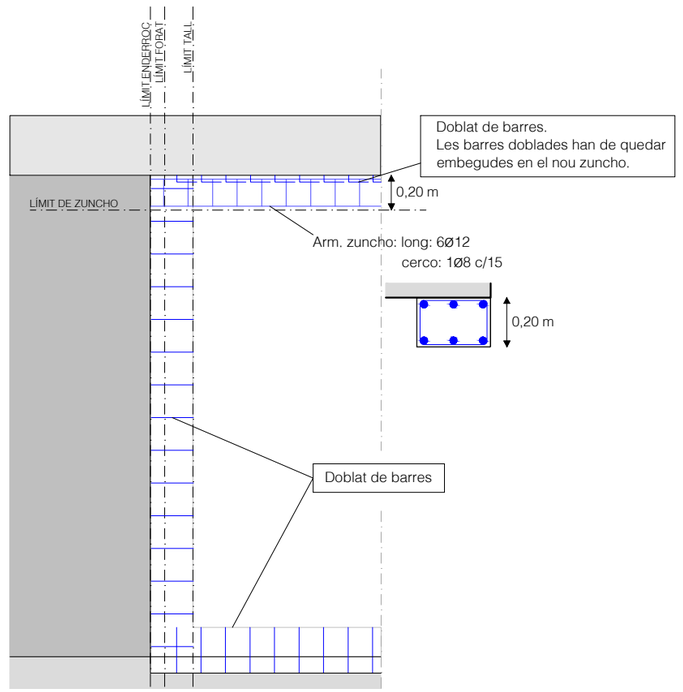
FASE 2:

- Demolició controlada de formigó existent.
- Neteja d'acer existent 1,8 mx1,8 m

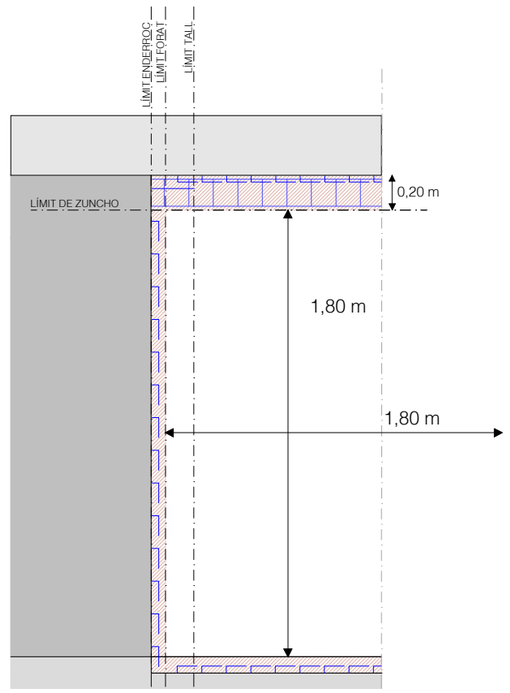


FASE 3:
- Encofrat inferior zuncho.
- Doblat de barres descobertes.
- Col·locació armadura de zuncho.

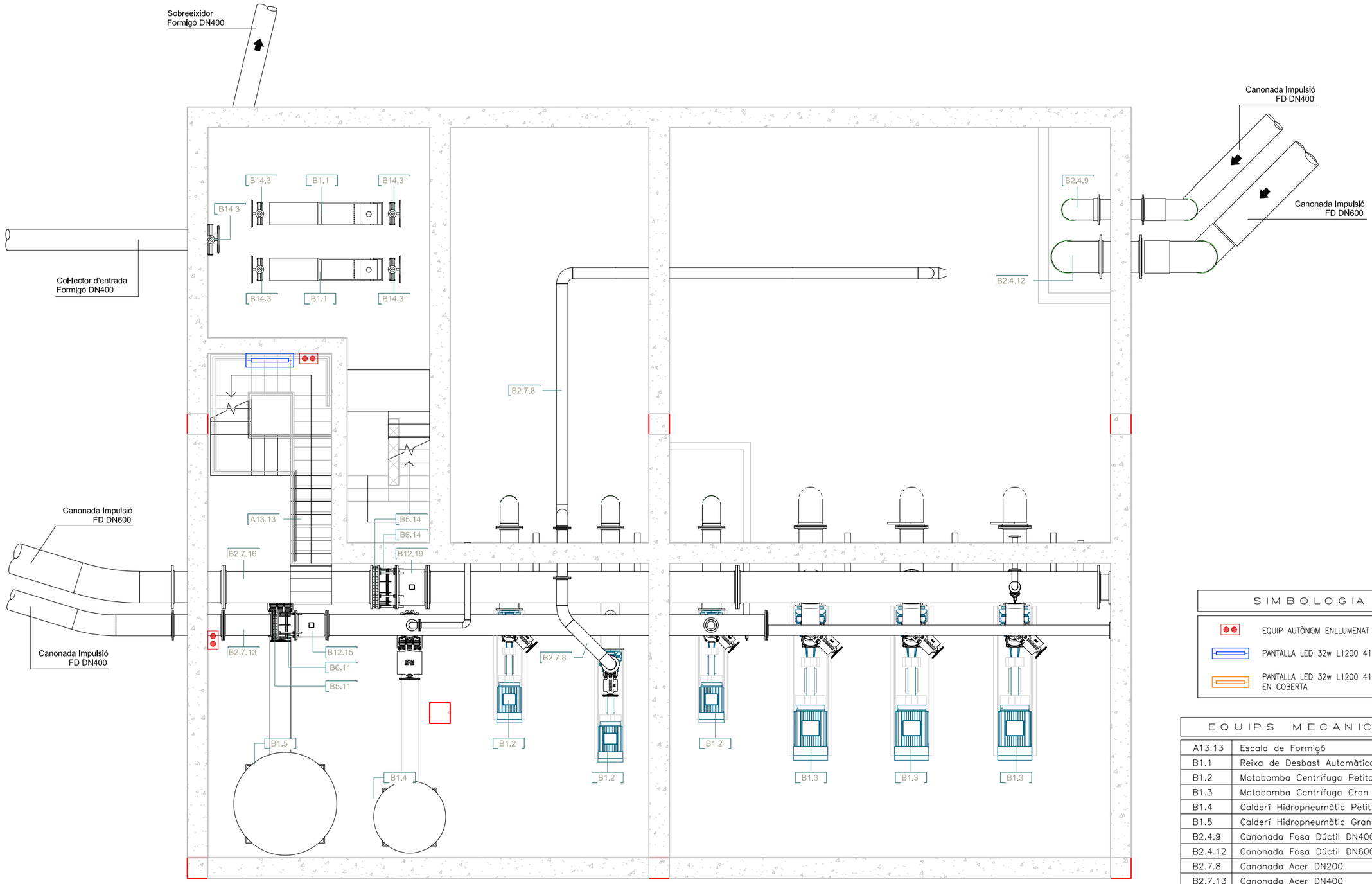
NOTA: Si ø<10mm . Doblat de barra en solapament.
Si ø>10mm . Soldar nova barra amb patilla.



FASE 4:
- Encofrat lateral.
- Fomigonat de zuncho.
- Formigonat de perímetre de forat.



A B M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 (ALBINYANA) EDIFICI EB3 - ESTRUCTURES ESQUEMA EXECUCIÓ OBERTURES DE 1,8 m X 1,8 m	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 06.4.5 FULL: 8 de 8



SIMBOLOGIA

- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- PANTALLA LED 32w L1200 4100lum
- PANTALLA LED 32w L1200 4100lum EN COBERTA

EQUIPS MECÀNICS

A13.13	Escala de Formigó
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.4	Calderí Hidropneumàtic Petit
B1.5	Calderí Hidropneumàtic Gran
B2.4.9	Canonada Fosa Dúctil DN400
B2.4.12	Canonada Fosa Dúctil DN600
B2.7.8	Canonada Acer DN200
B2.7.13	Canonada Acer DN400
B2.7.16	Canonada Acer DN600
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.11	Carret de Desmuntatge DN400
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600
B12.15	Cabalímetre DN400
B12.19	Cabalímetre DN600
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm

NOTA:
- ◊ ELS EQUIPS GRAFIATS NO ES MODIFIQUEN. LA RESTA D'INSTAL·LACIONS NO GRAFIADES S'ELIMINA.
- ◊ EN VERD: INSTAL·LACIONS EXISTENTS DESPLAÇADES

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

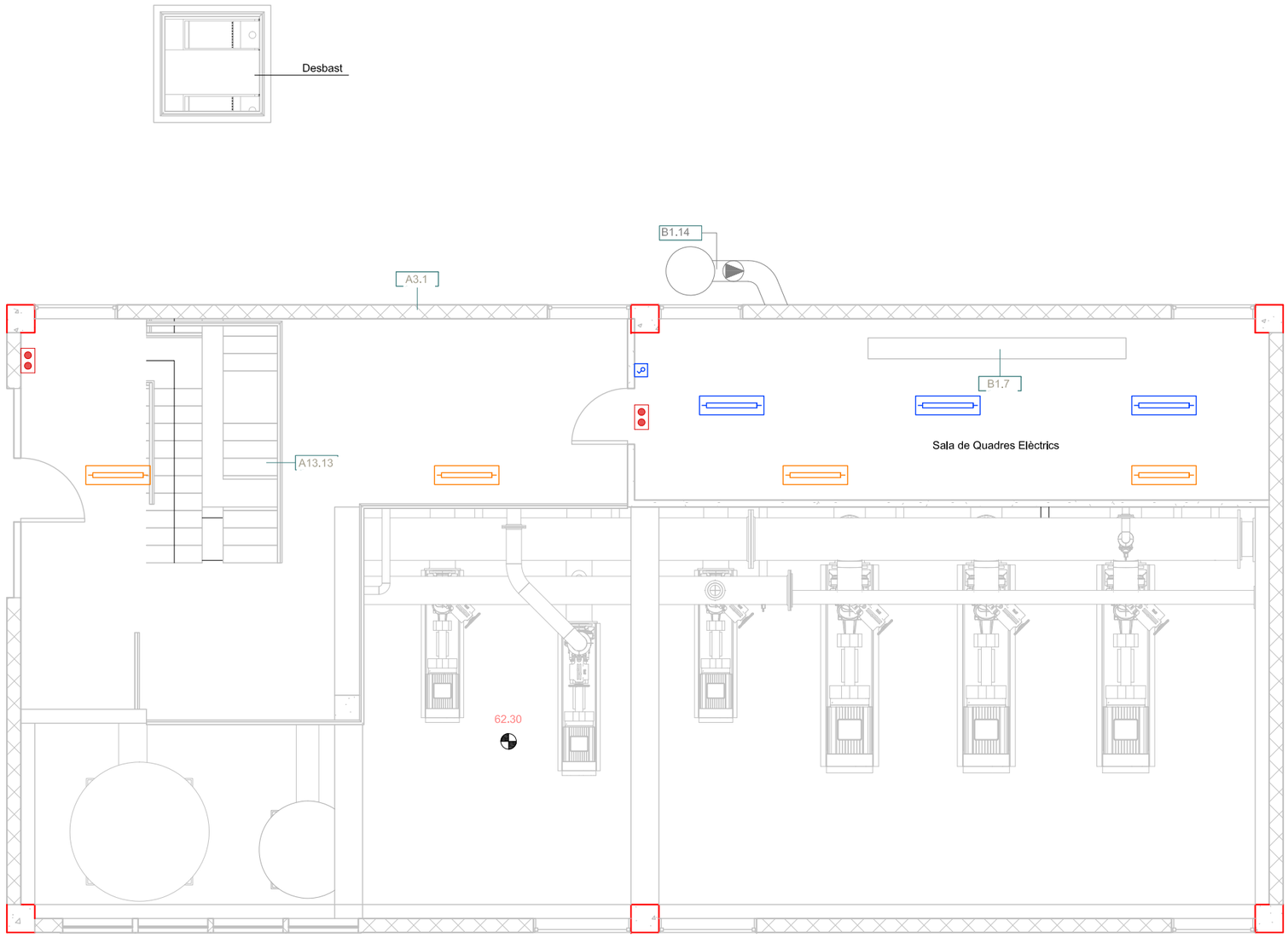
DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3
EQUIPS PLANTA SUPERIOR
ESTAT ACTUAL

ESCALA: 1/75

PLÀNOL NÚM.: 6.5.6

FULL: 1 de 7



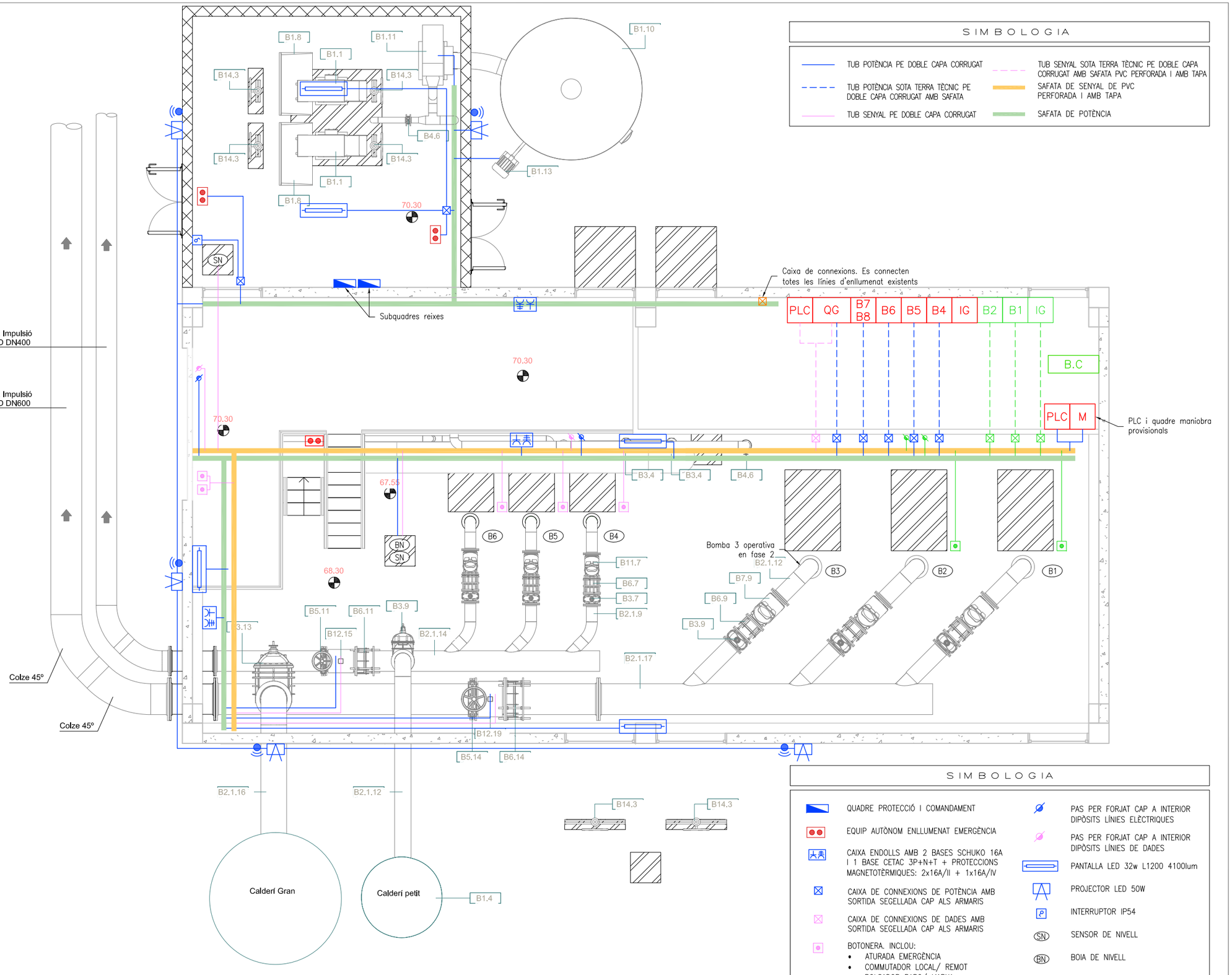
SIMBOLOGIA

- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- PANTALLA LED 32w L1200 4100lum
- PANTALLA LED 32w L1200 4100lum EN COBERTA

NOTA:

- ◊ ELS EQUIPS GRAFIATS NO ES MODIFIQUEN. LA RESTA D'INSTAL·LACIONS NO GRAFIADES S'ELIMINA.
- ◊ EN VERD: INSTAL·LACIONS EXISTENTS DESPLAÇADES

A|B|M Consulting	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	DATA: FEBRER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: EBAR 3 EQUIPS PLANTA SUPERIOR ESTAT ACTUAL	ESCALA: 1/75	PLÀNOL NÚM.: 6.5.6 FULL: 2 de 7



SIMBOLOGIA

- TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- TUB POTÈNCIA SOTA TERRA TÈCNIC PE DOBLE CAPA CORRUGAT AMB SAFATA
- TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- TUB SENYAL SOTA TERRA TÈCNIC PE DOBLE CAPA CORRUGAT AMB SAFATA PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE POTÈNCIA

EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.4	Calderí Hidropneumàtic Petit
B1.8	Contenidor de Residus
B1.10	Dipòsit Desodorització
B1.11	Ventilador Centrífug Desodorització
B1.13	Bomba de Recirculació
B2.1.9	Canonada Inox DN200
B2.1.12	Canonada Inox DN300
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B2.1.16	Canonada Inox DN500
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B3.7	Vàlvula Comporta DN200
B3.9	Vàlvula Comporta DN300
B3.13	Vàlvula Comporta DN500
B4.6	Vàlvula Papallona DN150
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.7	Carret de Desmuntatge DN200
B6.9	Carret de Desmuntatge DN300
B6.11	Carret de Desmuntatge DN400
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600
B7.9	Vàlvula Retenció de Bola DN300
B11.7	Filtre Caçapedres DN200
B12.15	Cabalímetre DN400
B12.19	Cabalímetre DN600
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm

SIMBOLOGIA

- QUADRE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
- CAIXA DE CONNEXIONS DE POTÈNCIA AMB SORTIDA SEGELLADA CAP ALS ARMARIS
- CAIXA DE CONNEXIONS DE DADES AMB SORTIDA SEGELLADA CAP ALS ARMARIS
- BOTONERA. INCLOU:
  - ATURADA EMERGÈNCIA
  - COMMUTADOR LOCAL/ REMOT
  - POLSADOR PARO/ MARXA
  - PILOTS LLUMINOSOS
- SENSOR DE PRESÈNCIA IP65
- PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES ELÈCTRIQUES
- PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES DE DADES
- PANTALLA LED 32w L1200 4100lum
- PROJECTOR LED 50W
- INTERRUPTOR IP54
- SN SENSOR DE NIVELL
- BN BOIA DE NIVELL
- BI BOMBA i

NOTA:

◊ EN VERD S'INDIQUEN LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS NO MODIFICADES A LA FASE 1
◊ ARMARIS ELÈCTRICS CLIMATITZATS

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

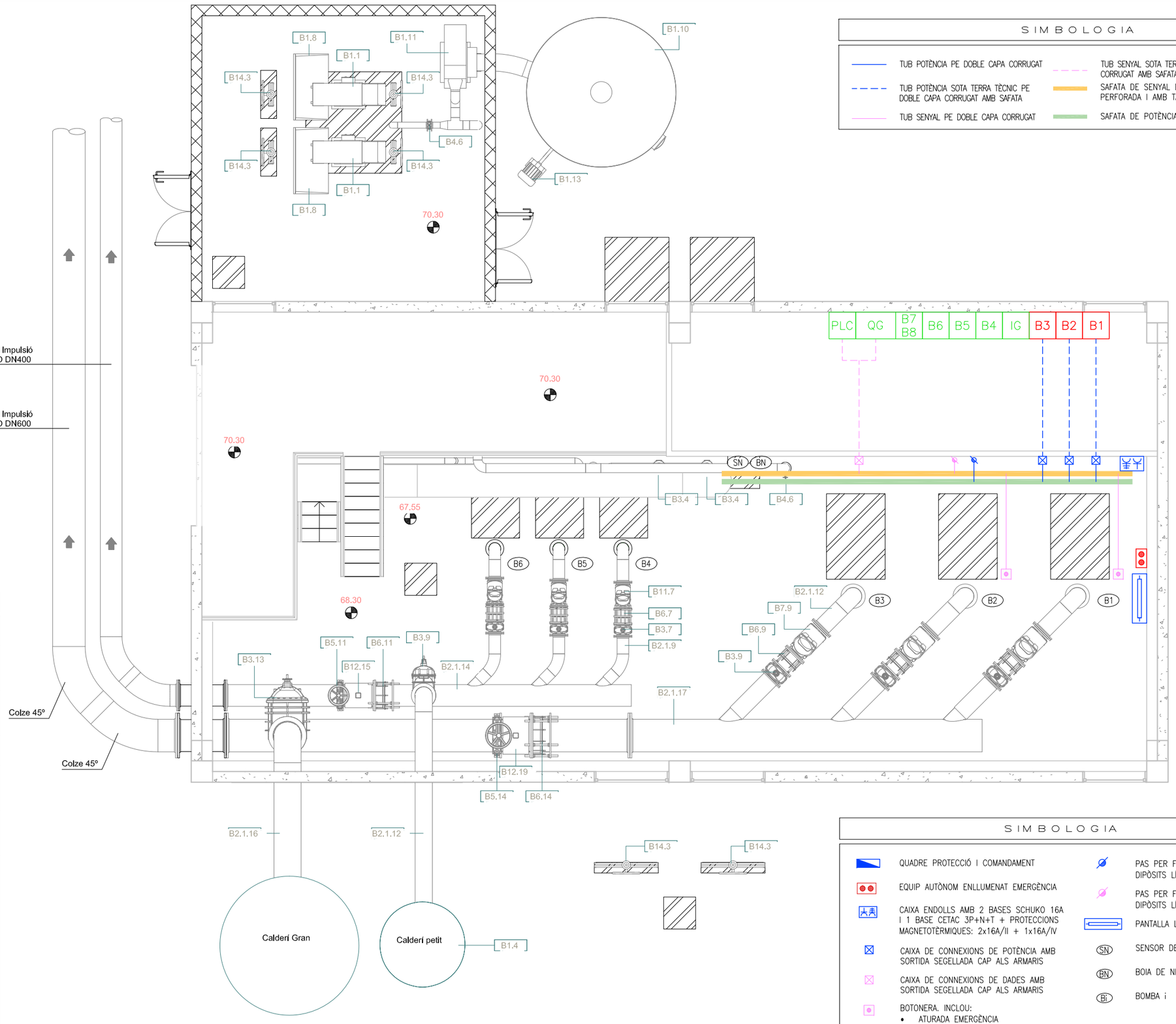
DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3
EQUIPS PLANTA SUPERIOR FASE 1
(NIVELL TERRENY)

ESCALA: 1/75

PLÀNOL NÚM.: 6.5.6

FULL: 3 de 7



SIMBOLOGIA

- TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- TUB POTÈNCIA SOTA TERRA TÈCNIC PE DOBLE CAPA CORRUGAT AMB SAFATA
- TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- TUB SENYAL SOTA TERRA TÈCNIC PE DOBLE CAPA CORRUGAT AMB SAFATA PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE POTÈNCIA

EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.4	Calderí Hidropneumàtic Petit
B1.8	Contenidor de Residus
B1.10	Dipòsit Desodorització
B1.11	Ventilador Centrífug Desodorització
B1.13	Bomba de Recirculació
B2.1.9	Canonada Inox DN200
B2.1.12	Canonada Inox DN300
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B2.1.16	Canonada Inox DN500
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B3.4	Vàlvula Comporta DN100
B3.7	Vàlvula Comporta DN200
B3.9	Vàlvula Comporta DN300
B3.13	Vàlvula Comporta DN500
B4.6	Vàlvula Papallona DN150
B5.11	Vàlvula Guillotina DN400
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.7	Carret de Desmuntatge DN200
B6.9	Carret de Desmuntatge DN300
B6.11	Carret de Desmuntatge DN400
B6.14	Carret de Desmuntatge DN600
B7.9	Vàlvula Retenció de Bola DN300
B11.7	Filtre Caçapedres DN200
B12.15	Cabalímetre DN400
B12.19	Cabalímetre DN600
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm

NOTA:
◊ ARMARIS ELÈCTRICS CLIMATITZATS

SIMBOLOGIA

- QUADRE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
- CAIXA DE CONNEXIONS DE POTÈNCIA AMB SORTIDA SEGELLADA CAP ALS ARMARIS
- CAIXA DE CONNEXIONS DE DADES AMB SORTIDA SEGELLADA CAP ALS ARMARIS
- BOTONERA. INCLOU:
  - ATURADA EMERGÈNCIA
  - COMMUTADOR LOCAL/ REMOT
  - POLSADOR PARO/ MARXA
  - PILOTS LLUMINOSOS
- PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES ELÈCTRIQUES
- PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES DE DADES
- PANTALLA LED 32w L1200 4100lum
- (SN) SENSOR DE NIVELL
- (BN) BOIA DE NIVELL
- (Bi) BOMBA i

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3
EQUIPS PLANTA SUPERIOR FASE 2
(NIVELL TERRENY)

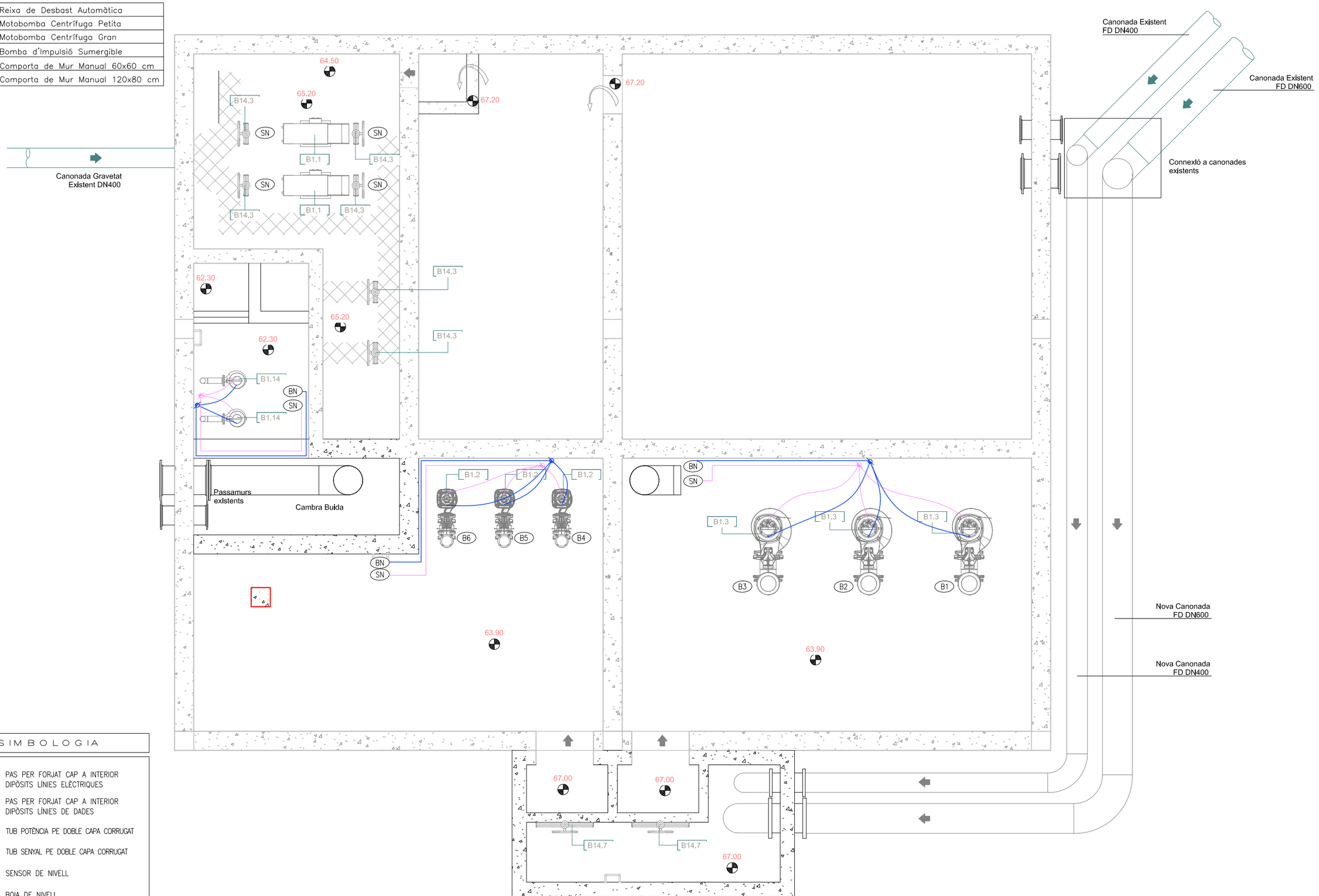
ESCALA: 1/75

PLÀNOL NÚM.: 6.5.6

FULL: 4 de 7

EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B1.14	Bomba d'Impulsió Sumergible
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm
B14.7	Comporta de Mur Manual 120x80 cm



SIMBOLOGIA

- PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES ELÈCTRIQUES
- PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES DE DADES
- TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT
- (SN) SENSOR DE NIVELL
- (BN) BOIA DE NIVELL

NOTA: NOMÉS S'HAN GRAFIAT ELS EQUIPS DE NOVA INSTAL·LACIÓ

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794

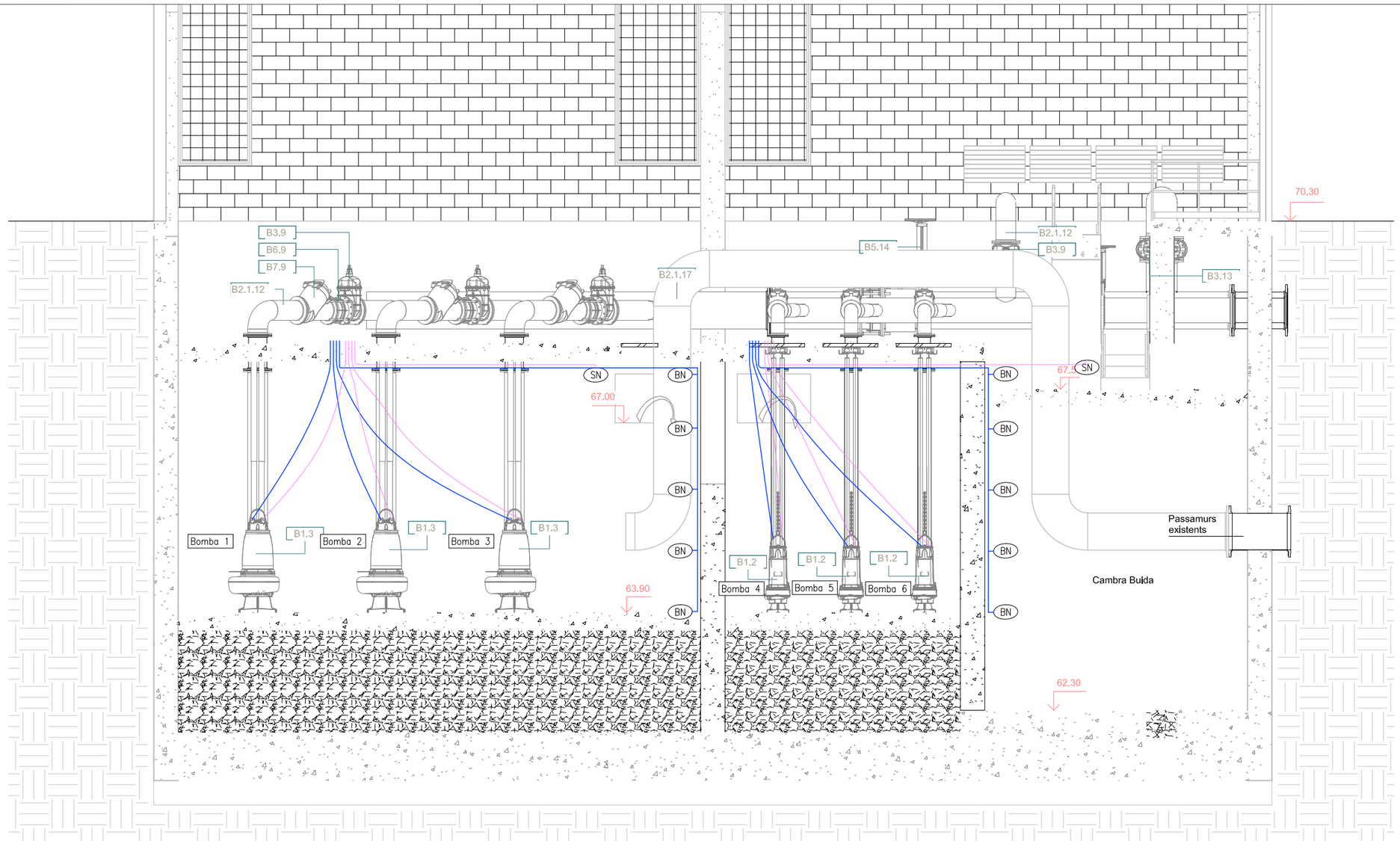
DATA: FEBRER 2022

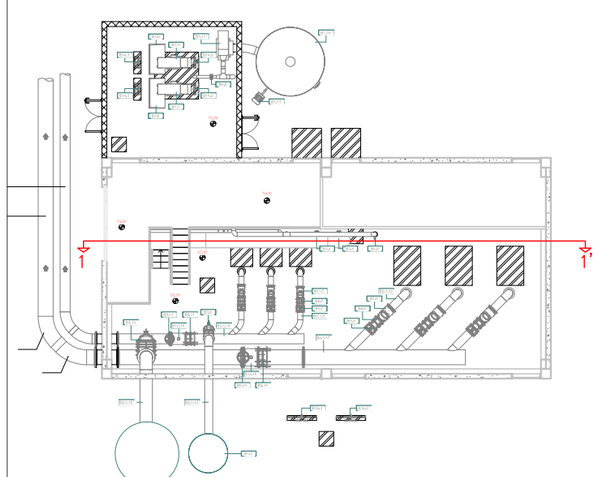
TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3
EQUIPS PLANTA INFERIOR
(SALA BOMBES)

ESCALA: 1/75

PLÀNOL NÚM.: 6.5.6

FULL: 5 de 7





SECCIÓ 1–1'

EQUIPS MECÀNICS	
B1.2	Motobomba Centrífuga Petita
B1.3	Motobomba Centrífuga Gran
B2.1.12	Canonada Inox DN300
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B3.9	Vàlvula Comporta DN300
B3.13	Vàlvula Comporta DN500
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.9	Carret de Desmuntatge DN300
B7.9	Vàlvula Retenció de Bola DN300

SIMBOLOGIA	
	PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES ELÈCTRIQUES
	PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES DE DADES
	TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
	TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT
SN	SENSOR DE NIVELL
BN	BOIA DE NIVELL

NOTA: NOMÉS S'HAN GRAFIAT ELS EQUIPS DE NOVA INSTAL·LACIÓ

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

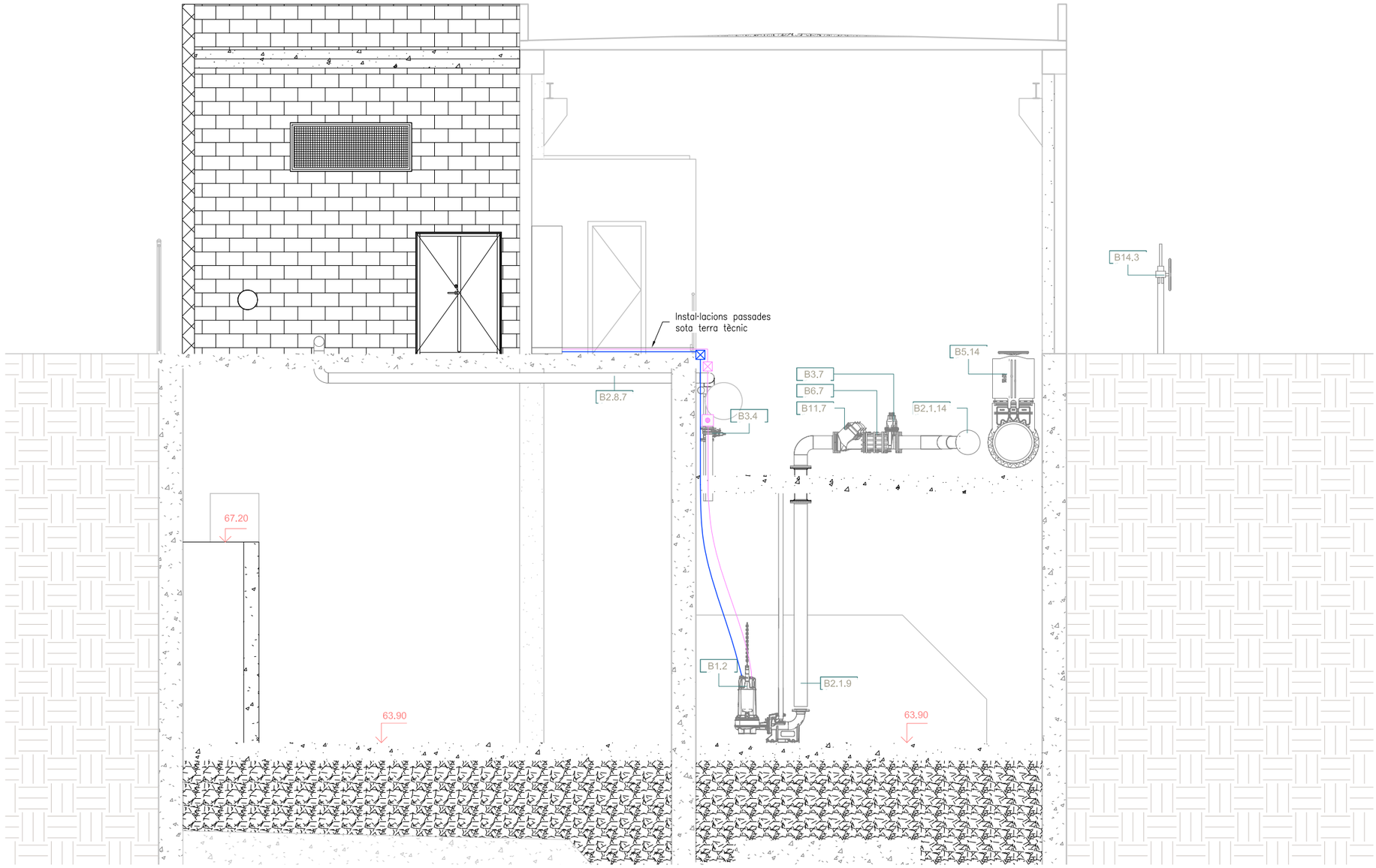
DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3
EQUIPS SECCIÓ 1–1'

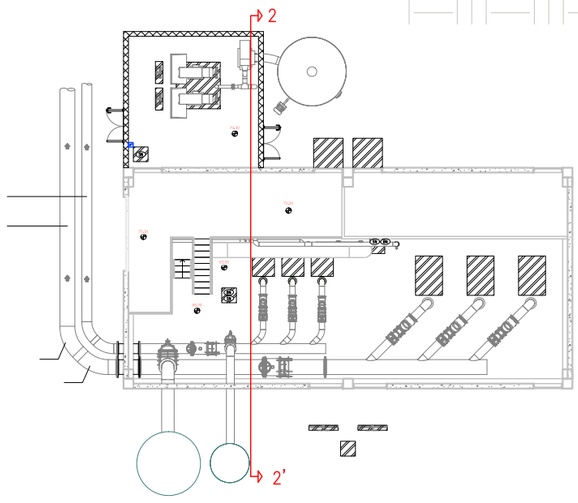
ESCALA: 1/75

PLÀNOL NÚM.: 6.5.6

FULL: 6 de 7



SECCIÓ 2–2'



EQUIPS MECÀNICS	
B1.1	Reixa de Desbast Automàtica
B1.13	Bomba de Recirculació
B2.1.9	Canonada Inox DN200
B2.1.12	Canonada Inox DN300
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B2.1.17	Canonada Inox DN600
B3.7	Vàlvula Comporta DN200
B3.9	Vàlvula Comporta DN300
B5.14	Vàlvula Guillotina DN600
B6.7	Carret de Desmuntatge DN200
B11.7	Filtre Caçapedres DN200
B14.3	Comporta de Mur Manual 60x60 cm

SIMBOLOGIA	
	PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES ELÈCTRIQUES
	PAS PER FORJAT CAP A INTERIOR DIPÒSITS LÍNIES DE DADES
	TUB POTÈNCIA PE DOBLE CAPA CORRUGAT
	TUB SENYAL PE DOBLE CAPA CORRUGAT

NOTA: NOMÉS S'HAN GRAFIAT ELS EQUIPS DE NOVA INSTAL·LACIÓ

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, El
Col·legiat núm.: 19.794

DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EBAR 3
EQUIPS SECCIÓ 2–2'

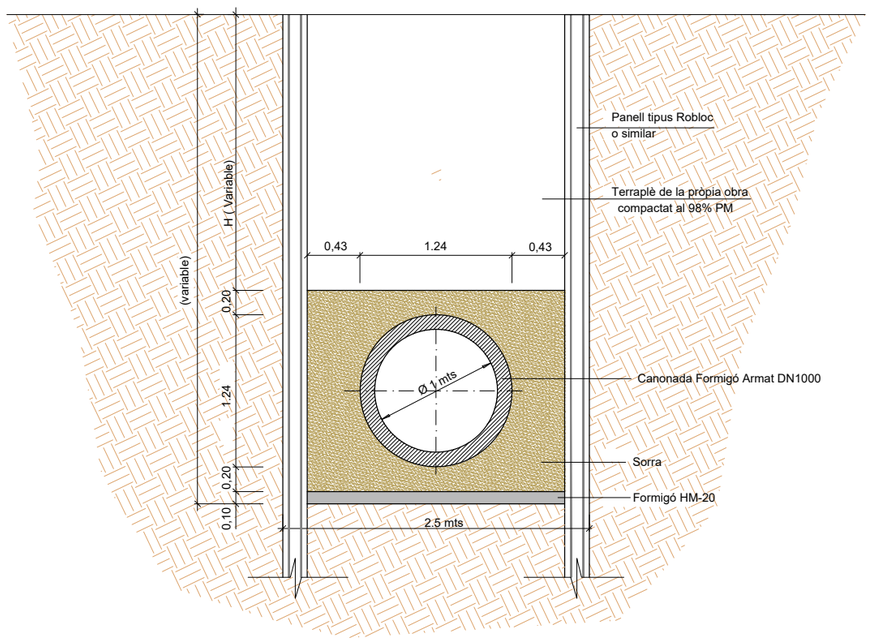
ESCALA: 1/75

PLÀNOL NÚM.: 6.5.6

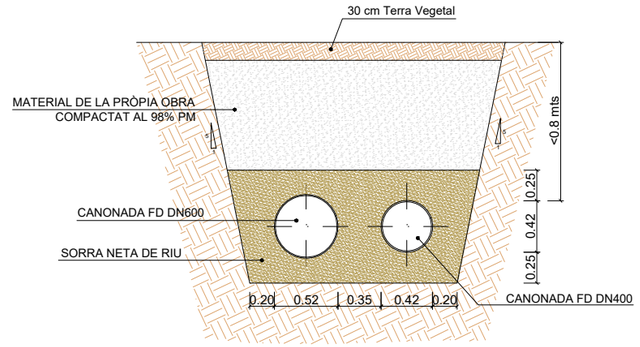
FULL: 7 de 7

SECCIÓ ENTIBADA AMB TUB CIRCULAR DE FORMIGÓ AMB ENDOLL
CAMPANA I JUNTA ELÀSTICA ASTM CLASSE III

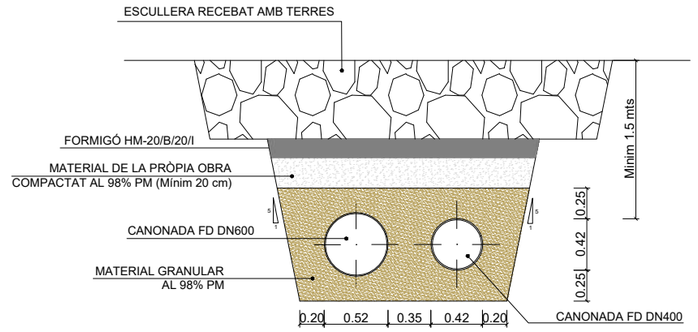
H>3.5 mts



SECCIÓ TIPUS RASA
COL·LECTORS IMPULSIÓ
DN600 i DN400

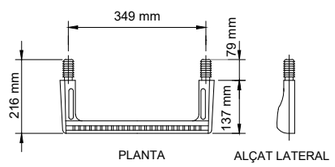


SECCIÓ TIPUS RASA (ZONA RIERA)
COL·LECTORS IMPULSIÓ
DN600 i DN400

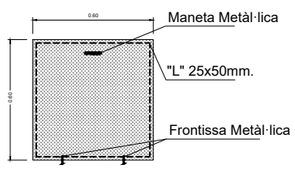


PROTECCIÓ CIRCUNDANT ESCALA
(per alçades >4 mts)

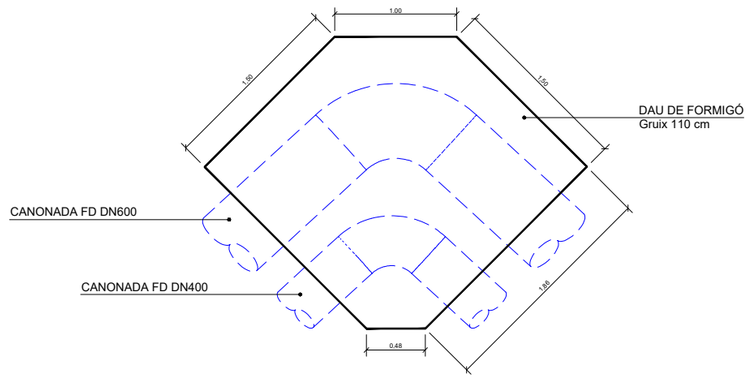
DETALL GLAONS DE PATES



TAPA METAL·LICA



DAU D'ANCORATGE EN COLZE
SOTA RIERA



VISTA EN PLANTA

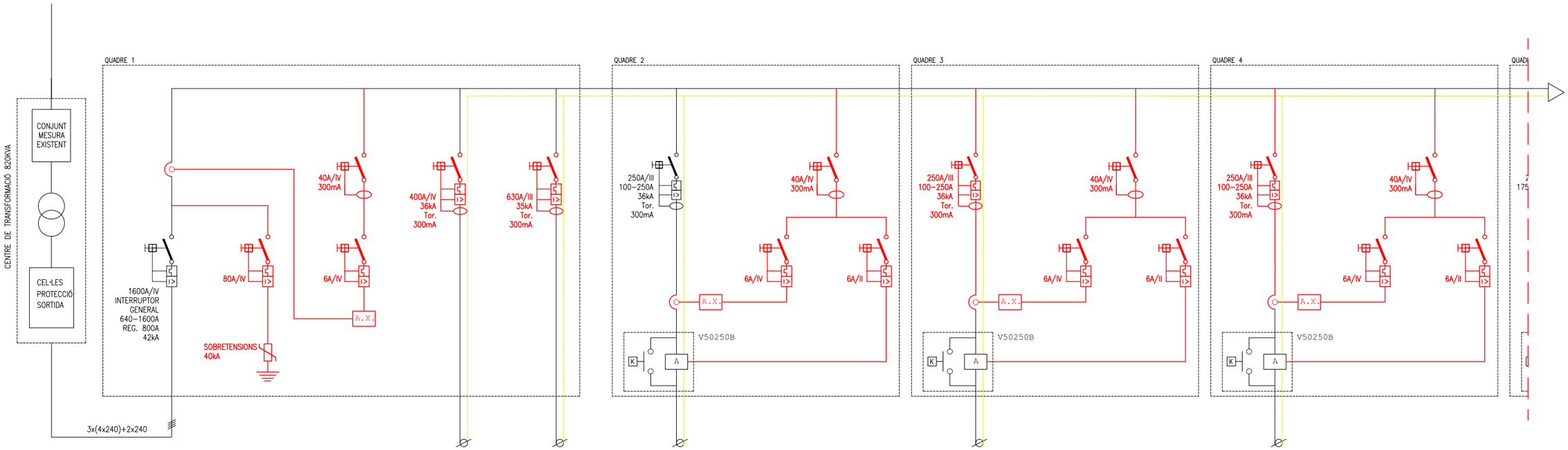
EBAR 3 (ALBINYANA)
SECCIONS TIPUS i DETALLS

1/50

06.5

1 de 1

RefX C:\Users\Jgonzalez\Desktop\PROJECTES\MI-PC (Vendrell)\Refx\Caixetins_ABM\A3_Caixeti Consulting.dwg



Nom línia:	Analitzador xarxa	Alimentació emissari	Bateria Condensadors
Potència (kW)	-	212 kW	-
Distància (m)	-	-	5
Secció (mm²)	4x1,5mm²+T	3,5x240mm²+T	EXISTENT
Cable	H07V-K	RV-K	

Bomba 1	Analitzador xarxa	Arrencador	Bomba 2	Analitzador xarxa	Arrencador	Bomba 3	Analitzador xarxa	Arrencador
90 kW	-	-	90 kW	-	-	90 kW	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
3x95mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	3x95mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	3x95mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T
H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K

NOTA :

- ◊ QUADRE ELÈCTRICS CLIMATITZATS
- ◊ INCLOU CT PER DISPONIBILITAT BOMBA (PLC)
- ◊ PORTA ARMARI DE CADA BOMBA INCLOU: PILOT MARXA, PILOT DEFECTE, POLSADOR MARXA, POLSADOR PARO, SELECTOR AUTO/ MANUAL/ OFF_RESET
- ◊ EN VERMELL ELEMENTS NOVA INSTAL·LACIÓ

A	Arrencador Power electronics V5 (V50250B)
A.X.	Analitzador de xarxa

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

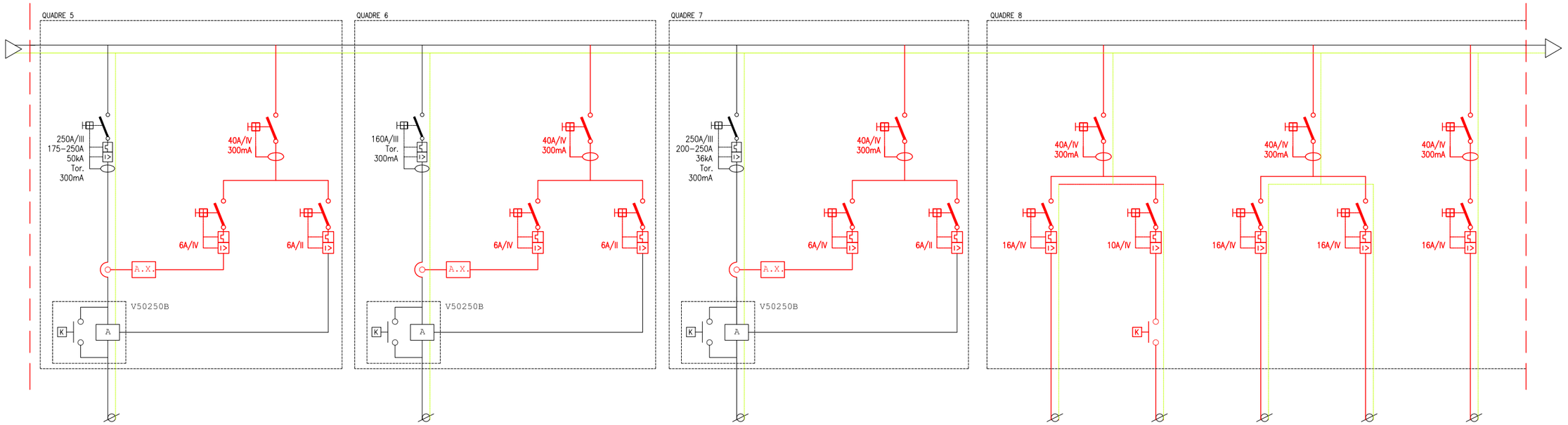
L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
QUADRES ELÈCTRICS EBAR 1

ESCALA: -/-

PLÀNOL NÚM.: 7
FULL: 1 de 11



or	Bomba 4	Analitzador xarxa	Arrencador	Bomba 5	Analitzador xarxa	Arrencador	Bomba 6	Analitzador xarxa	Arrencador	Polipast	Ventilador sala	Subquadre Reixes 1	Subquadre Reixes 2	Subquadre compressors
	75 kW	-	-	75 kW	-	-	75 kW	-	-	0,5 kW	0,75 kW	2,2 kW	2,2 kW	4+2,2 kW
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T	3x70mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	3x70mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	3x70mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	4x4+T	4x2,5+T	4x4+T	4x4+T	4x4+T
	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K

NOTA :
- ◊ QUADRE ELÈCTRICS CLIMATITZATS
- ◊ EN VERMELL ELEMENTS NOVA INSTAL·LACIÓ

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

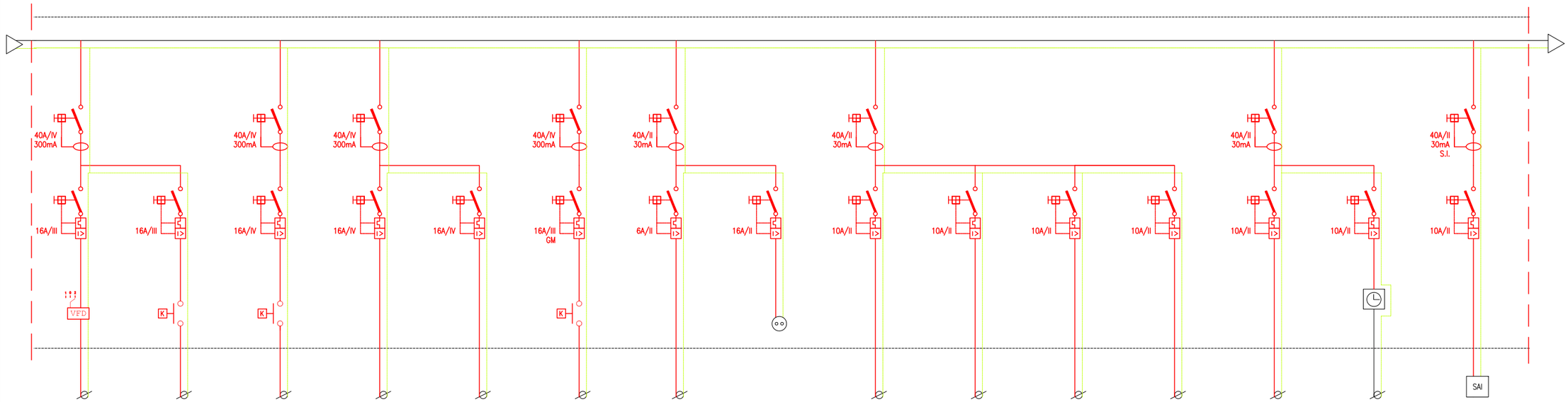
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
QUADRES ELÈCTRICS
EBAR 1

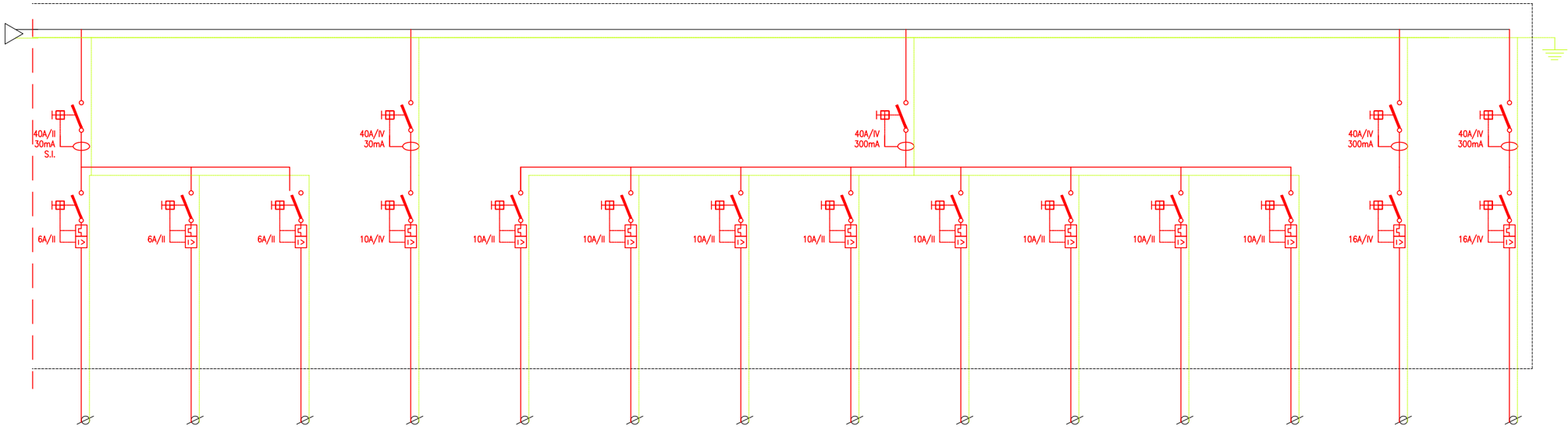
ESCALA:
-/-

PLÀNOL NÚM.:
7

FULL:
2 de 11



Ventilador desodorització	Motor bomba recirculació	Classificació de sorres	Subquadre endolls 1	Subquadre endolls 2	Bomba achique	Maniobra	Endolls dins quadre	Enllumenat passadís	Enllumenat bombes	Enllumenat sala quadres elec.	Emergències	Enllumenat reixes	Enllumenat exterior	PLC
3 kW	6,3 kW	0,5 kW	3,5 kW	3,5 kw	1,5 kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3x4+T	3x4+T	4x4+T	4x4+T	4x4+T	3x4+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T
RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K



Cabalímetre	Sondes	Reserva	Control energètic	Climatització armari elèctric 1	Climatització armari elèctric 2	Climatització armari elèctric 3	Climatització armari elèctric 4	Climatització armari elèctric 5	Climatització armari elèctric 6	Climatització armari elèctric 7	Climatització armari elèctric 8	Reserva	Reserva
-	-	-	-	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2x1,5+T	2x1,5+T	-	4x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	-	-
RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	-	-

NOTA :

- ◊ QUADRE ELÈCTRICS CLIMATITZATS
- ◊ EN VERMELL ELEMENTS NOVA INSTAL·LACIÓ

A B M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

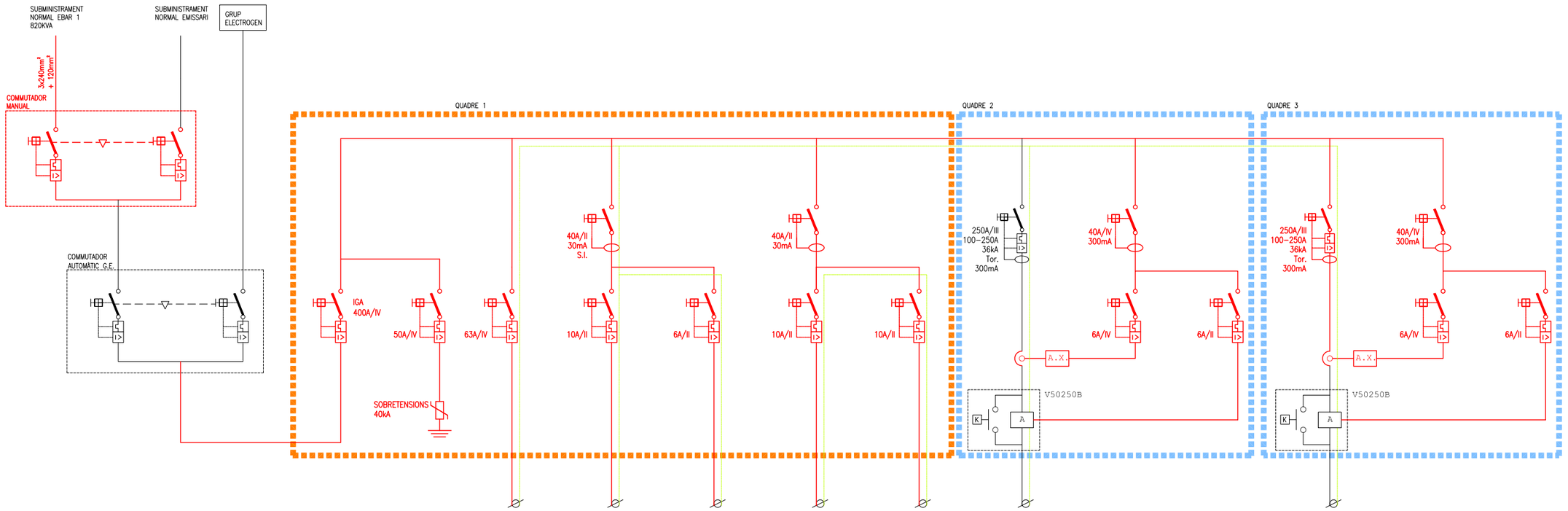
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
QUADRES ELÈCTRICS
EBAR 1

ESCALA:
-/-

PLÀNOL NÚM.:
7

FULL:
3 de 11



Nom línia:	I.G EMISSARI	PLC	Sondes	Climatització armari elèctric 1	Climatització armari elèctric 2	Bomba 1	Analitzador xarxa	Arrencador	Bomba 2	Analitzador xarxa	Arrencador
Potència (kW)	50 kW	-	-	0,85 kW	0,85 kW	90 kW	-	-	90 kW	-	-
Distància (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Secció (mm²)	4x25+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	3x95mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	3x95mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T
Cable	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K

NOTA:

◊ EN VERMELL ELEMENTS NOVA INSTAL·LACIÓ

SIMBOLOGIA

Quadre de EBAR 1 que provisionalment estarà en funcionament a l'emissari per treballar com estació de bombejament d'aigües residuals

Quadre provisional que s'aprofitarà per la estació reforma de EBAR 2 o Ebar 3

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col?legiat núm.: 19.794

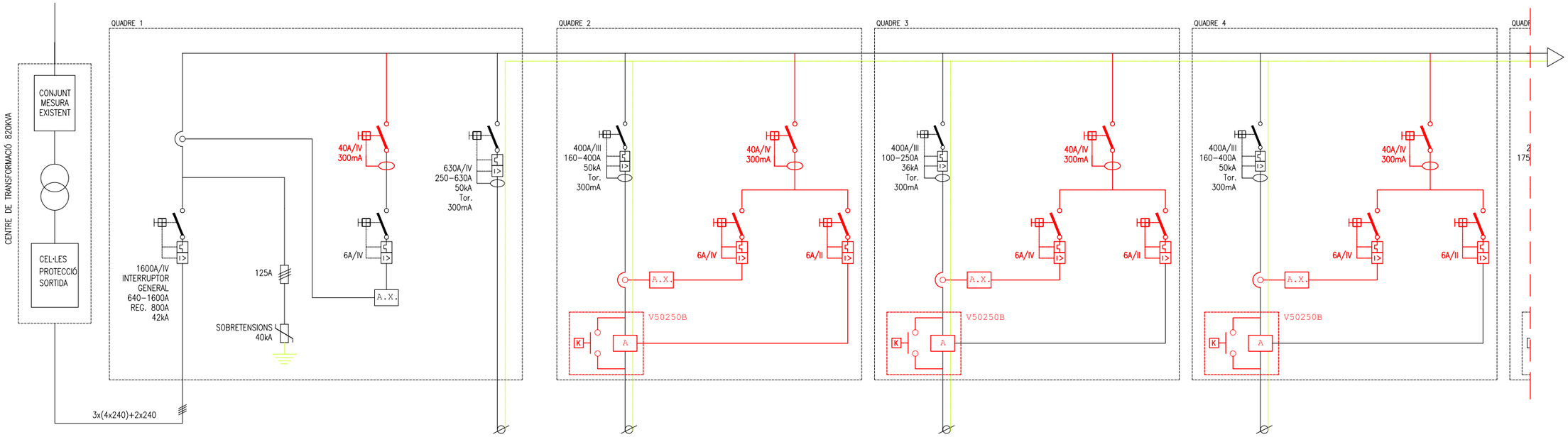
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
QUADRES ELÈCTRICS EBAR 1 MADRIGUERES

ESCALA:
-/-

PLÀNOL NÚM.:
7

FULL:
4 de 11



Nom línia:	Analitzador xarxa	Bateria Condensadors
Potència (kW)	-	-
Distància (m)	-	5
Secció (mm²)	4x1,5mm²+T	EXISTENT
Cable	H07V-K	

Bomba 1	Analitzador xarxa	Arrencador	Bomba 2	Analitzador xarxa	Arrencador	Bomba 3	Analitzador xarxa	Arrencador
110 kW	-	-	110 kW	-	-	110 kW	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
3x95mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	3x95mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	3x95mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T
H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K

NOTA :

- ◊ QUADRE ELÈCTRICS CLIMATITZATS
- ◊ INCLOU CT PER DISPONIBILITAT BOMBA (PLC)
- ◊ PORTA ARMARI DE CADA BOMBA INCLOU: PILOT MARXA, PILOT DEFECTE, POLSADOR MARXA, POLSADOR PARO, SELECTOR AUTO/ MANUAL/ OFF_RESET
- ◊ EN VERMELL ELEMENTS NOVA INSTAL·LACIÓ

A	Arrencador Power electronics V5 (V50250B)
A.X.	Analitzador de xarxa

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

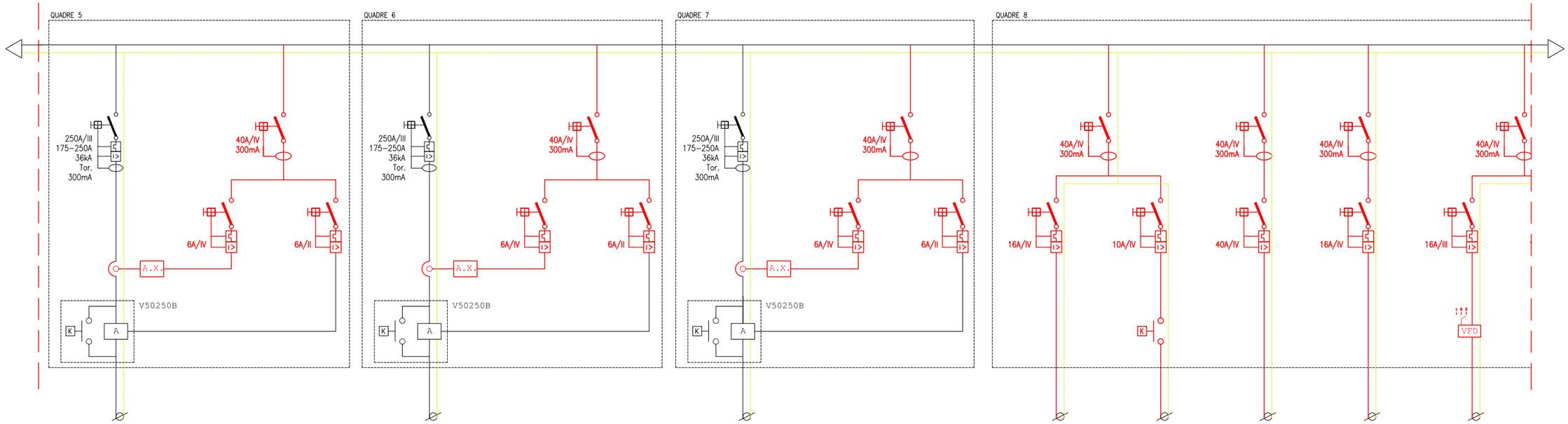
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
QUADRES ELÈCTRICS EBAR 2

ESCALA:
-/-

PLÀNOL NÚM.:
7

FULL:
5 de 11



or	Bomba 4	Analitzador xarxa	Arrencador	Bomba 5	Analitzador xarxa	Arrencador	Bomba 6	Analitzador xarxa	Arrencador	Polipast	Ventilador sala	Subquadre caseta reixes	Subquadre compressors	Ventilador desodorització
	90 kW	-	-	90 kW	-	-	90 kW	-	-	0,5 kW	0,75 kW	-	4+2,2 kW	3 kW
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T	3x70mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	3x70mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	3x70mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	4x4+T	4x2,5+T	4x16+T	4x4+T	3x4+T
	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K

NOTA :

- ◊ QUADRE ELÈCTRICS CLIMATITZATS
- ◊ INCLOU CT PER DISPONIBILITAT BOMBA (PLC)
- ◊ PORTA ARMARI DE CADA BOMBA INCLOU: PILOT MARXA, PILOT DEFECTE, POLSADOR MARXA, POLSADOR PARO, SELECTOR AUTO/ MANUAL/ OFF_RESET
- ◊ EN VERMELL ELEMENTS NOVA INSTAL·LACIÓ

A	Arrencador Power electronics V5 (V50250B)
A.X.	Analitzador de xarxa

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

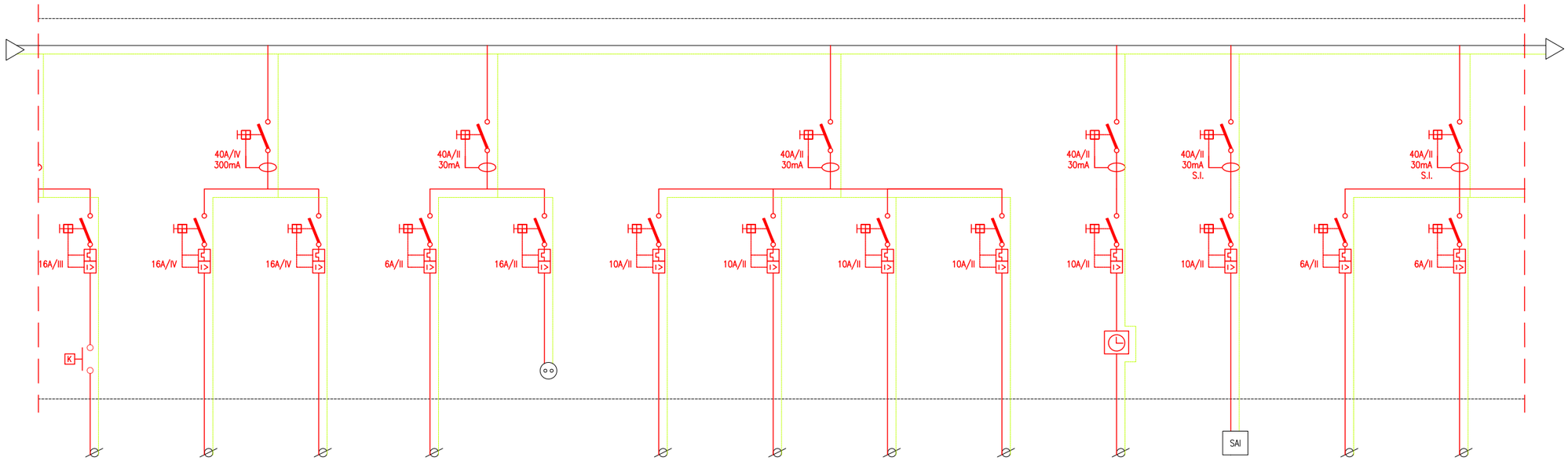
L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

DATA:
FEBRER 2022

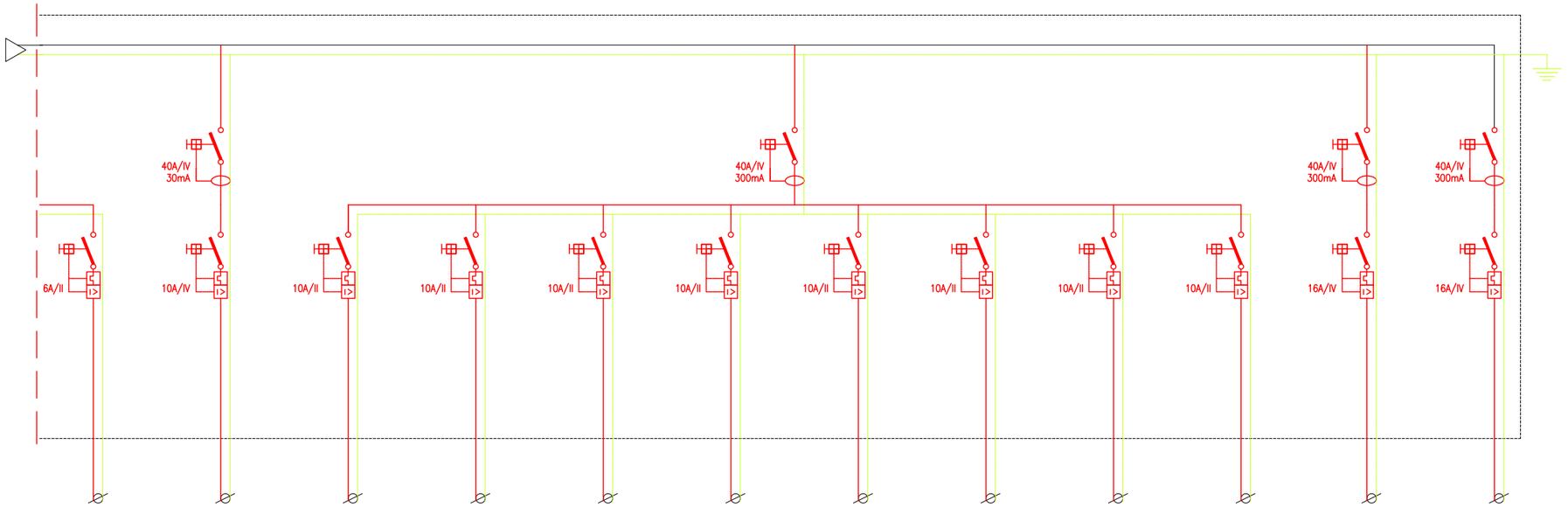
TÍTOL DEL PLÀNOL:
QUADRES ELÈCTRICS EBAR 2

ESCALA:
-/-

PLÀNOL NÚM.: 7
FULL: 6 de 11



Motor bomba recirculació	Subquadre endolls 1	Subquadre endolls 2	Maniobra	Endolls dins quadre	Enllumenat passadís	Enllumenat bombes	Enllumenat sala quadres elec.	Emergències	Enllumenat exterior	PLC	Cabalímetre	Sondes
6,3 kW	3,5 kW	3,5 kw	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3x4+T	4x4+T	4x4+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T
RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K



Reserva	Control energètic	Climatització armari elèctric 1	Climatització armari elèctric 2	Climatització armari elèctric 3	Climatització armari elèctric 4	Climatització armari elèctric 5	Climatització armari elèctric 6	Climatització armari elèctric 7	Climatització armari elèctric 8	Reserva	Reserva
-	-	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	4x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	-	-
RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	-	-

NOTA :

- ◊ QUADRE ELÈCTRICS CLIMATITZATS
- ◊ EN VERMELL ELEMENTS NOVA INSTAL·LACIÓ

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col?legiat núm.: 19.794

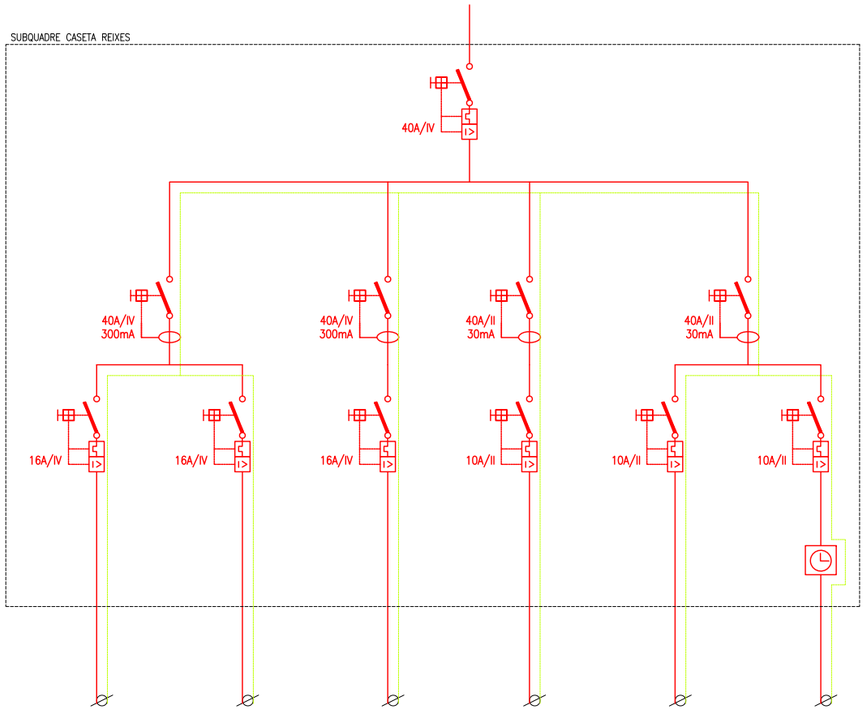
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
QUADRES ELÈCTRICS
EBAR 2

ESCALA:
-/-

PLÀNOL NÚM.:
7

FULL:
7 de 11



Subquadre Reixes 1	Subquadre Reixes 2	Subquadre endolls	Emergències	Enllumenat reixes	Enllumenat exterior
2,2 kW	2,2 kW	3,5 kw	-	-	-
-	-	-	-	-	-
4x4+T	4x4+T	4x4+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K

NOTA :

◊ EN VERMELL ELEMENTS NOVA INSTAL·LACIÓ

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

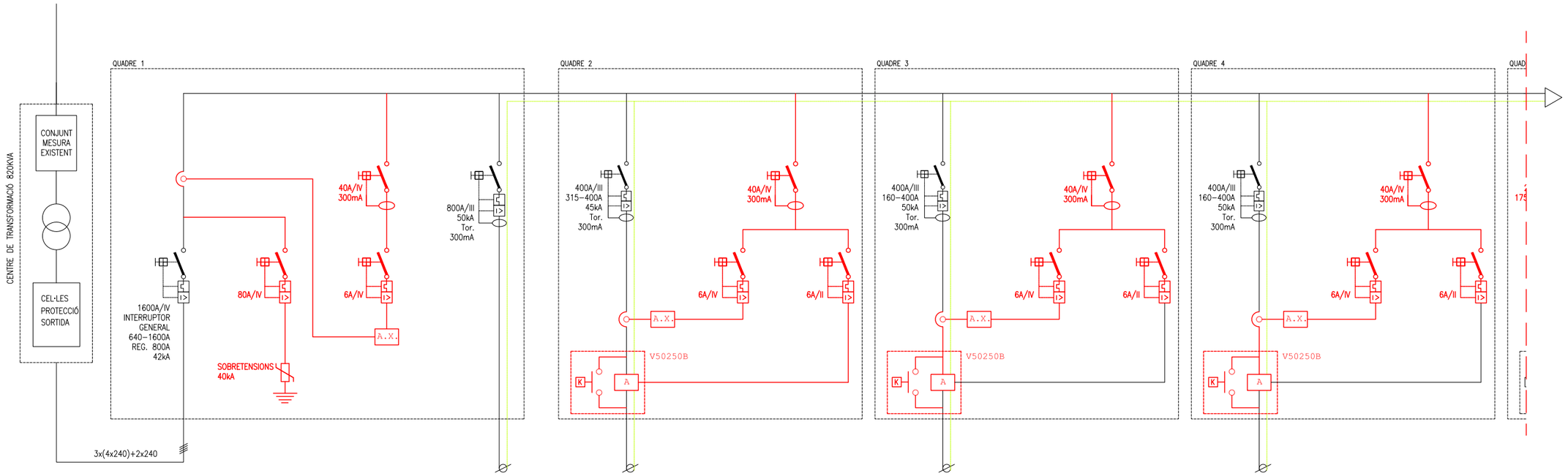
L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
QUADRES ELÈCTRICS
EBAR 2

ESCALA:
-/-

PLÀNOL NÚM.: 7
FULL: 8 de 11



Nom línia:	Analitzador xarxa	Bateria Condensadors
Potència (kW)	-	-
Distància (m)	-	5
Secció (mm²)	4x1,5mm²+T	EXISTENT
Cable	H07V-K	

Bomba 1	Analitzador xarxa	Arrencador
132 kW	-	-
-	-	-
3x95mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T
H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K

Bomba 2	Analitzador xarxa	Arrencador
132 kW	-	-
-	-	-
3x95mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T
H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K

Bomba 3	Analitzador xarxa	Arrencador
132 kW	-	-
-	-	-
3x95mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T
H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K

NOTA :

- ◊ QUADRE ELÈCTRICS CLIMATITZATS
- ◊ INCLOU CT PER DISPONIBILITAT BOMBA (PLC)
- ◊ PORTA ARMARI DE CADA BOMBA INCLOU: PILOT MARXA, PILOT DEFECTE, POLSADOR MARXA, POLSADOR PARO, SELECTOR AUTO/ MANUAL/ OFF_RESET
- ◊ EN VERMELL ELEMENTS NOVA INSTAL·LACIÓ

A	Arrencador Power electronics V5 (V50250B)
A.X.	Analitzador de xarxa

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

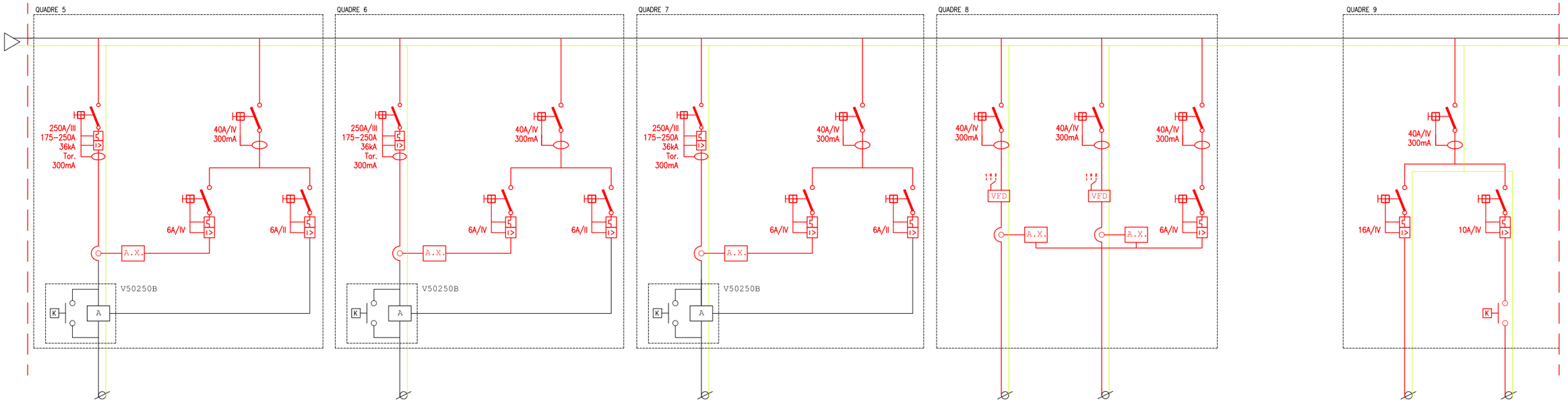
DATA: FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: QUADRES ELÈCTRICS EBAR 3

ESCALA: -/-

PLÀNOL NÚM.: 7

FULL: 9 de 11



r	Bomba 4	Analitzador xarxa	Arrencador	Bomba 5	Analitzador xarxa	Arrencador	Bomba 6	Analitzador xarxa	Arrencador	Bomba 7	Bomba 8	Analitzador xarxa	Arrencador	Polipast	Ventilador sala
	90 kW	-	-	90 kW	-	-	90 kW	-	-	6kW	6kW	-	-	0,5 kW	0,75 kW
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
r	3x70mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	3x70mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	3x70mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	3x6mm²+T	3x6mm²+T	4x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	4x4+T	4x2,5+T
	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	H07RN-F / RV-K	H07RN-F / RV-K	H07V-K	H07V-K	RV-K	RV-K

NOTA :

- ◊ QUADRE ELÈCTRICS CLIMATITZATS
- ◊ EN VERMELL ELEMENTS NOVA INSTAL·LACIÓ

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col?legiat núm.: 19.794

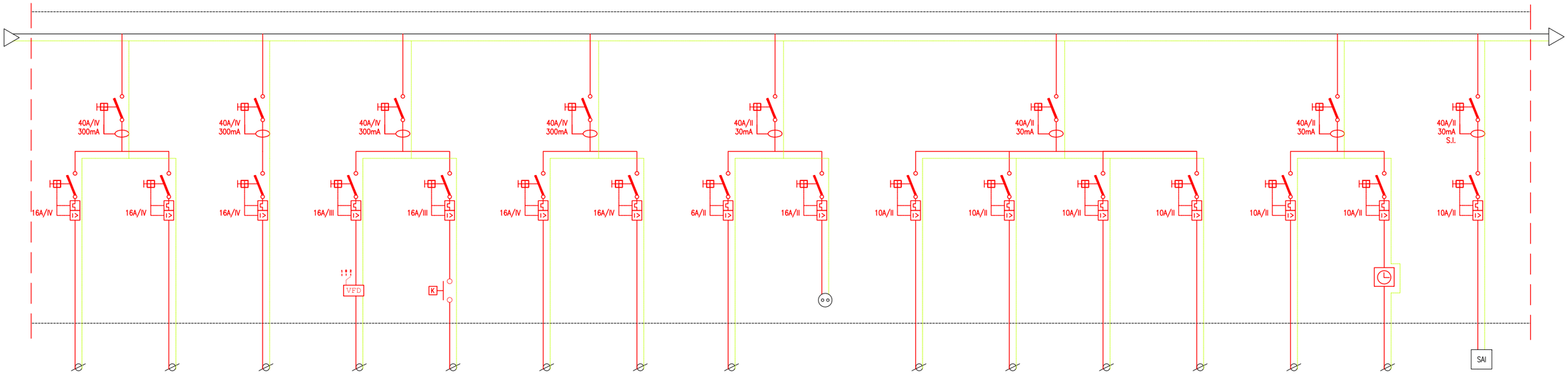
DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
QUADRES ELÈCTRICS
EBAR 3

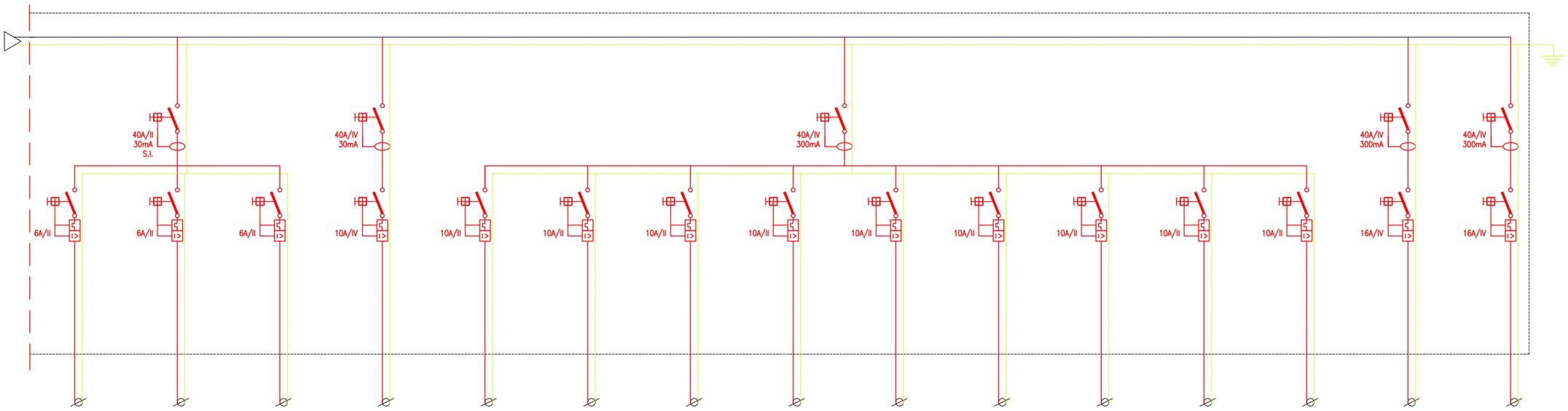
ESCALA:
-/-

PLÀNOL NÚM.:
7

FULL:
10 de 11



Subquadre Reixes 1	Subquadre Reixes 2	Subquadre compressors	Ventilador desodorització	Motor bomba recirculació	Subquadre endolls 1	Subquadre endolls 2	Maniobra	Endolls dins quadre	Enllumenat passadís	Enllumenat bombes	Enllumenat sala quadres elec.	Emergències	Enllumenat reixes	Enllumenat exterior	PLC
2,2 kW	2,2 kW	4+2,2 kW	3 kW	6,3 kW	3,5 kW	3,5 kw	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4x4+T	4x4+T	4x4+T	3x4+T	3x4+T	4x4+T	4x4+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T
RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K



Cabalímetre	Sondes	Reserva	Control energètic	Climatització armari elèctric 1	Climatització armari elèctric 2	Climatització armari elèctric 3	Climatització armari elèctric 4	Climatització armari elèctric 5	Climatització armari elèctric 6	Climatització armari elèctric 7	Climatització armari elèctric 8	Climatització armari elèctric 9	Reserva	Reserva
-	-	-	-	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	0,85 kW	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2x1,5+T	2x1,5+T	-	4x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	-	-
RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	-	-

NOTA :

- ◊ QUADRE ELÈCTRICS CLIMATITZATS
- ◊ EN VERMELL ELEMENTS NOVA INSTAL·LACIÓ

A|B|M Consulting

CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 i EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL i ALBINYANA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

DATA:
FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
QUADRES ELÈCTRICS
EBAR 3

ESCALA:
-/-

PLÀNOL NÚM.:
7

FULL:
11 de 11

DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LES ESTACIONS DE BOMBAMENT EB1, EB2 I EB3 ALS TERMES MUNICIPALS DEL VENDRELL I ALBINYANA

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
1.1. Prescripcions i generalitats 3
1.2. Àmbit d'aplicació 3
1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte 3
1.3.1. Enginyeria civil 3
1.3.2. Urbanització 4
1.3.3. Construcció 8
1.3.4. Gestió de residus de construcció i enderrocs 9
1.3.5. Medi ambient 12
1.3.6. Prevenció de riscos laborals 16
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS 18
2.1. Règim jurídic 18
2.2. Coneixement dels documents contractuals 18
2.3. Classificació del Contractista 18
2.4. Representació de l'administració 18
2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista 19
2.6. Comunicacions amb l'administració 19
2.7. Permisos i llicències 19
2.8. Iniciació i avanç de les obres 19
2.9. Replanteig de les obres 19
2.10. Termini d'execució 20
2.11. Programa de treball 20
2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista 20
2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres 20
2.14. Execució i control de les obres 21
2.15. Accés a les obres 21
2.16. Subcontractes 21
2.17. Mà d'obra 21
2.18. Maquinària i mitjans auxiliars 21
2.19. Materials 22
2.19.1. Condicions generals 22
2.19.2. Procedència dels materials 22
2.19.3. Materials no inclosos en el plec 22
2.19.4. Materials inadequats 22

2.19.5. Responsabilitat del Contractista 22
2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials 22
2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars 23
2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit 23
2.22. Construcció i conservació dels desviaments 23
2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis 23
2.24. Precaució contra incendis 24
2.25. Conservació del paisatge 24
2.26. Plànols de detall de les obres 24
2.27. Assaigs de control 24
2.28. Control de qualitat 24
2.29. Facilitats per a la inspecció 25
2.30. Modificacions del projecte d'obra 25
2.31. Contradiccions i omissions del projecte 25
2.32. Amidament i abonament 25
2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte 25
2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials 25
2.32.3. Obres que no són d'abonament 26
2.32.4. Partides alçades 26
2.32.5. Materials en dipòsit 26
2.32.6. Obres incompletes 26
2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte 26
2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament 26
2.32.9. Contradiccions 26
2.32.10. Certificacions 27
2.33. Suspensió de les obres 27
2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra 27
2.35. Neteja final de les obres 27
2.36. Conservació de les obres executades 27
2.37. Recepció provisional 27
2.38. Recepció definitiva 28
2.39. Resolució del contracte 28
2.40. Termini de garantia 28
2.41. Penalitzacions 28
3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 29
4. SIGNATURA 325

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del "*Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana*".

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen al Codi Estructural (RD 470/2021); en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3); en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació.

En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

1.3.1. Enginyeria civil

GENERAL

- **Ley 9/2017,** del 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- **Corr.err. Ley 9/2017,** de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.BOE.Nº 126.24-05-2018
- **Resolución 07-05-2018,** de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, por la que se fija la cuantía del valor estimado de contratación a los efectos previstos en el artículo 324.5 de la Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público.
- **Real Decreto 1098/2001**, de 12-10-2001, que aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las administraciones públicas (BOE 26/10/2001).
- **Llei 3/2007,** de 4 d'abril, de l'obra pública (DOGC: 06.07.07).
- **Real Decreto 1359/2011,** de 07-10-2011, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas (BOE 26/10/2011).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Real Decreto 876/2014,** de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de **Costas** (BOE 11/10/2014).
- **Real Decreto 773/2015**, de 28-08-2015, por el que se modificant determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12-10-2001.
- **Decreto 3854/1970**, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.09.
- **Llei b, del 28-03-2017,** de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- **Decret Llei 3/2016**, de 3-05-2016, de mesures urgents en matèria de contractació pública.

- **Orden PCI/566/2019**, de 21-05-2019, por la que se publica el Acuerdo 12-04-2019 del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan para el impulso de contratación pública socialmente responsable en el marco de la Ley 9/2017, de 08-11-2107, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico espanyol las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- **Real Decreto-Ley 14/2019**, de 31-10-2019, por el que se adoptan medidas urgentes por razoens de reguridad pública en materia de administración digital, contratación del sector público y telecomunicacions.
- **Acord GOV/55/2020**, de 31-03-2020, pel qual s'aproven els objectius i el contingut mínim de l'Estratègia catalana de contractació pública.

ESTRUCTURES

- **Real decreto 470/2021**, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- **Real Decreto 997/2002,** de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE del 11 de octubre de 2002).
- Nota de Servicio de la Subdirección General de Construcción, de 28 de julio de 1992, **sobre losas de transición en obras de paso**.
- **Real Decreto 256/2016,** de 10-06-2016, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-16)
- **Corr.err. Real Decreto 256/2016,** de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).
- **Resolució TES/1005/2018**, de 25-04-2018, per la qual s'estableixen els criteris per a l'otorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes de formigó amb material reciclat.
- **Real Decreto 605/2006**, de 19 de mayo por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los Cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.

FERMS I PAVIMENTS

- **Orden FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.1-IC "Secciones de firme"**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes"**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
- **Orden Circular 40/2017**, de 27 de octubre de 2017, sobre reciclado de firmes y pavimentos bituminosos.

EQUIPAMENT VIAL

Senyalització d'obres

- **Orden de 31 de agosto de 1987**, por la que se aprueba la **Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado** (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- **Orden Circular 15/2003**, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- **Orden Circular 16/2003**, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- **Nota Interior**, de 9 de marzo de 2009, sobre el nuevo modelo del cartel de obras.
- **Señalización móvil de obras**. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

1.3.2. Urbanització

GENERAL

- **Llei 23/1983**, de 21 de novembre, de política territorial.
- **Ley 8/2005**, de 8 de junio, de Protección, Gestión y Ordenación del Paisaje.
- **Decreto 343/2006**, de 19 de septiembre, por el que se desarrolla la Ley 8/2005, de 8 de junio, de protección, gestión y ordenación del paisaje, y se regulan los estudios e informes de impacto e integración paisajística.
- **Real Decreto Legislativo 7/2015,** de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (BOE 31/10/2015).
- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012).
- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010).
- **Decret 64/2014**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística (DOGC 15/05/2014)
- **Llei 3/2009** de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics (DOGC 19/03/2009)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006).

- **Código Técnico de la Edificación** DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos (BOE 28/03/2006).
- **Real Decreto 2267/2004**, Reglamento de seguridad en caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II (BOE 17/12/2004).
- **Llei 5/2003,** de 22 d'abril**,** de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana (DOGC núm. 4407 de 16/06/2005).
- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995).
- **Real Decreto 505/2007**, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (BOE 11/05/2007).
- **Llei 9/2003,** de mobilitat (DOGC 27/6/2003).
- **Decret 344/2006,** de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 4750, pàg. 45207, de 30.10.2006).
- **Llei 6/2009,** del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes**.**
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Llei 13/2014**, del 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm 6742 de 4/11/2014).
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **ACORD GOV/112/2006**, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- **Directiva 2009/147/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves.
- **Decret Legislatiu 2/2008**, de 15-04-2008 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.
- **Directiva 2007/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-10-2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- **Llei 5/2017, del 28-03-2017,** de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- **Ordre TES/195/2019,** de 29-10-2019, sobre normalització de les claus urbanístiques i els requeriments tècnics de presentació dels instruments de planejament urbanístics.
- **Decret Llei 16/2019**, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Llei 8/2020**, del 30-07-2020, de protecció i ordenació del litoral.

GENÈRIC INSTAL·LACIONS URBANES

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992).
- **Decret 196/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992 (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).
- **ORDRE TIC/341/2003**, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

XARXES DE SANEJAMENT I ABOCAMENTS D'AIGUA

- **Directiva 2006/118/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- **Ley 10/2001**, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- **Ley 11/2005**, de 22 de junio que modifica la ley 10/2001 de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional.
- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC 29/05/2003).
- **Ley 11/2014,** de 03 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental (BOE 4/07/2014).

- **Decret 119/2001**, de 2 de maig, pel qual s'aproven les mesures ambientals de prevenció i correcció de la contaminació de les aigües per nitrats (DOGC 17/05/2001).
- **Directiva 2000/60/CE** del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre del 2000 per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües.
- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normes aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. (BOE 30/12/1995).
- **Real Decreto 1290/2012**, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Corrección de errores BOE 18/10/2012.
- **Real Decreto 2116/1998**, de 02-10-1998, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15-03-1996, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995 de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE 20/10/1998).
- **Real decreto 1514/2009,** de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (BOE 22/10/2009).
- **Real Decreto 1075/2015**, de 27-11-2015, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 02-10-2009, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Real decreto 2090/2008** de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE 23/12/2008).
- **Real Decreto 9/2005**, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE 18/01/2005).
- **Ley 22/1988**, de 28 de julio de 1988, de Costas (BOE 29/07/1988).
- **Orden de 15 de septiembre de 1986** por el que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE 23/09/1986).
- **Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo** de 12 de agosto de 2013 por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.
- **Ley 5/2013,** de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 1315/1992**, de 30-10-1992, que modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- **Resolución de 10 de julio de 2006**, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
- **Real Decreto 9/2008**, de 11-01-2008, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- **Decret 328/1988**, de 11-10-1988, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediments en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.
- **Decret 83/1996**, de 05-03-1996, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- **Acord GOV/5/2014**, de 21-01-2014, pel qual es revisen les zones sensibles del Districte de conca fluvial de Catalunya i de les zones costaneres.
- **Ordre MAH/122/2004** de 13-04-2004 per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.
- **Decret 47/2005** de 22-03-2005, que modifica el Decret 103/2000, de 06-03-2005 que aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.
- **Directiva 2008/32/CE** del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- **Reial Decret-Llei 4/2007**, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- **Directiva 2008/56/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17-06-2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.

- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Real Decreto 817/2015**, de 11-09-2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- **Decret 1/2017**, de 03-01-2017, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021.
- **Directiva 91/271/CEE**, del Consejo de 21-05-1991, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanes.
- **Resolució TES/757/2019**, de 22-03-2019, per la qual es revisa la declaració de les zones sensibles del Districte de conca fluvial de Catalunya i de les zones Costaneres.

Àmbit municipal o supramunicipal:

- Ordenances municipals

XARXES DE DISTRIBUCIO D'ENERGIA ELÈCTRICA

General

- **Llei 54/1997**, de 27 de novembre, del Sector elèctric (BOE 28/11/1997) i successives modificacions.
- **Ley 24/2013**, de 26 diciembre, del Sector Eléctrico (BOE 27/12/2013).
- **Ley 17/2013,** de 29-10-2013, para la garantía del suministro e incremento de la competencia en los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares (BOE 30/10/2013).
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialitzación de instalaciones de energía eléctrica (BOE 27/12/2000) y corrección de errores (BOE 13/03/2001).
- **Llei 18/2008**, del 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 5307, pàg. 6092, de 29.1.2009).
- **Real Decreto 1066/2001**, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restriccions a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- **Real Decreto-Ley 1/2019**, de 11-01-2019, de medidas urgentes para adecuar las competencias de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competéncia a las exigències derivades del derecho comunitario en relación a las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13-07-2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural.

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002). En particular:

  ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

  ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión

  ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

  ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

  ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión

  ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)

  NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió

  NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Enllumenat públic

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. (BOE 19/11/2008).
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient (DOGC 12/06/2001).
- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE 18/09/2002).
- **Orden 18-07-1978,** por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".
- **Resolució TES/2809/2011**, de 29 de novembre, per la qual es dóna publicitat a la sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, de 07-12-2007, que va declarar nul de ple dret el Decret 82/2005, de 03-05-2005, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31-05-2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

- **Corr. Err. Real Decreto 2642/1985**, de 28-12-1985. Candelabros metálicos: báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico.
- **Real Decreto 2642/1985**, de 18-12-1985. Candelabros metálicos: báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico.

1.3.3. Construcció

GENERAL

- **Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación**, **(LOE) (**BOE 06/11/99), modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02).
- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006, Código Técnico de la Edificación (CTE) (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- **Ley 8/2013**, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas y (BOE 27/6/2013).
- **Real Decreto 1630/1992**, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
- **Real Decreto 462/1971** de 11 de marzo por el que se dictan las Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación, modificado por el Real Decreto 129/1985 de 23 de enero (BOE 7/02/1985).
- **Orden 9/06/1971** de Normas sobre el libro de Órdenes y asistencias en obras de edificación (BOE17/6/71), corrección de errores (BOE 6/07/1971) y modificada por la orden 17/07/1971 (BOE 24/7/91)**.**
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013) .
- **Real Decreto 129/1985**, de 23-01, por el que se modifican los Decretos 462/1971, de 11-03 y 469/1972, de 24-02, referentes a Dirección de Obras de Edificación y Cédula de Habitabilidad.
- **Orden 28-01-1972** por la que se regula el certificado final de Dirección de obres.
- **Real Decreto 570/1981,** de 06-03-1981, por el que se faculta al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo para modificar el Anexo al Real Decreto 3565/1972, de 23-12-1972. Que aprueba las Normas Tecnológicas de Edificación-NTE.
- **Real Decreto 1371/2007**, de 19-10-2007, por el que se aprueba el documento básico “DB-HR Protección frente al ruido” del Código Técnico de la Edificación (CTE) y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- **Corrección error Real Decreto 1371/2007**, de 19-10-2007, por el que se aprueba el documento básico “DB-HR Protección frente al ruido” del Código Técnico de la Edificación (CTE) y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- **Comunicación 2018/C92/06** de la Comisión en el marco de la aplicación del Reglamento UE 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo (Publicación de títulos y referencias de normas armonizadas conforme a la legislación sobre armonización de la Unión.) En caso de conflicto, las disposiciones del Reglamento UE 305/2011 prevalecerán sobre lo establecido en las normas armonizadas.
- Llei 5/2017, del 28-03-2017, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- **Decisión Delegada UE 2018/779** de la Comisión de 19-02-2018, relativa a los sitemas aplicables para evaluar y verificar la constància de las prestacions de los paneles sándwich con recubrimiento metálico destinados al uso estructural de conformidad con el Reglamento UE 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Comunicación 2018/C370/05** de la Comisión en el marco de la aplicación del Reglamento UE 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
- **Ley 9/2018**, de 05-12-2018, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20-07-2015, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21-11-2003, de Montes y la Ley 1/2005, de 09-03-2005, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de efecto invernadero.
- **Llei 5/2020**, del 29-04-2020, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l’impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.
- **Real Decreto 542/2020**, de 26-05-2020, por la que se modificant y derogant diferentes disposicions en materia de calidad y Seguridad industrial.

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

- CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
- CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació
- CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments
- CTE DB SE A Document Bàsic Acer
- CTE DB SE M Document Bàsic Fusta
- CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica
- CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006),por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Real Decreto 997/2002, de 27-09-2002, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE 11/10/2002).
- Real decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Ordre 18-01-1994, d'aprovació de la Norma reglamentària NRE-AEOR-93, sobre accions a l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges (DOGC: 28/1/94).
- Orden 16-09-1985, por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-EHV "estructures de hormigón armado:vigas". Revisión.
- Decret 179/1995, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS).
- Correcció d'error Decret 179/1995, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis del ens locals (DOGC núm 2066, 23-06-1995).

1.3.4. Gestió de residus de construcció i enderrocs

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 29/7/2011).
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- Real Decreto 105/2008, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE 19/02/2002).
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Decret 245/1993, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- Decret 327/1993, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- Ordre MAB/329/2003, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- Ordre MAH/36/2008, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- Real Decreto 1416/2001, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 646/2020, de 07-07-2020, por el que se regula la eliminación de residus mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1086/2020, de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la

producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.

- **Real Decreto 306/2020**, de 11 de febrero, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las granjas porcinas intensivas, y se modifica la normativa básica de ordenación de las explotaciones de ganado porcino extensivo.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 782/1998**, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Real Decreto 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- Real Decreto 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòli de les dejeccions ramaderes i d'aprovacio´del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la caloritzacio´ d'escòries siderúrgiques.
- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Reial Decret 210/2018,** de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.

- **Reial Decret 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **Orden 12-06-2001** que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- **Orden 21-10-1999**, que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a ñas cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatios que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Directiva 2006/11/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- **Real Decreto 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real decreto 1481/2001, de 27/12/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2106**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
- **Decret 152/2017**, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- **Orden APM/1007/2017,** de 10-10-2017, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.BOE.Nº 254.21-10-2017.

- **Reial Decret 210/2018**, de 06-04-20185, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Reial Decret 209/2018,** de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE Nº92 de 16-04-2018). Deroga el Decret 16/2010.
- **Real Decreto 1364/2018**, de 02-11-2018, por el que se modifica el Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restriccciones a la utilización de determinades sustáncias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Reial Decret 210/2018**, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Decret Llei 7/2020,** de mesures urgents en matèria de contractació pública, de salut i gestió de residus sanitaris, de transparència de transport públic i en matèria tributària i econòmica.
- **Real Decreto 553/2020,** de 02-06-2020, por lo que se regula el trasllado de residus en el interior del territorio del Estado.
- **Decret Llei 26/2020,** de 23-06-2020, de mesures extraordinàries en matèria sanitària i administrativa.
- **Real Decreto 731/2020**, de 04-08-2020, por el que se modifica el Real Decreto 1619/2005 de 30-12-2005, sobre la gestión de neumàticos fuera de uso.
- **Real Decreto 646/2020**, de 07-07-2020, por el que se regula la eliminación de residus mediante depósito en vertedero.
- **Orden PCM/810/2020¸** de 31-08-2020, por la que se modificant los Anexos III y IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restriccions a la utilización de determinades sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electronicos.

1.3.5. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007,** de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Ley 27/2006,** de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007,** de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006,** de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Ordre TES/113/2017**, de 8 de juny per la qual es dona publicitat a la relació de taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución de 11 de septiembre de 2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH_3).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Acord GOV/127/2014,** de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuacio per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l 'ambient atmosfèric.
- **Decret 203/2009,** de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residups Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. Nº7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24.28-01-2017.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida úil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals

- **Sentencia 53/2017**, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE.Nº 142.15-06-2017
- **Llei 16/2017,** de 01-08-2017, del canvi climàtic.
- **Directiva UE 2017/2096 de la Comisión**, de 15 de noviembre de 2017, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- **Real Decreto 1042/2017**, de 22-12-2017, sobre la limitación de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instal·lacions de combustión medianes y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y protección de la atmosfera.
- **Corr. err. Real Decreto 1042/2017**, sobre la limitacion de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instal·lacions de combustión medianes y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y de protección de la atmosfera.
- **Directiva 2008/98/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19-11-2008, sobre los residus y por la que se derogant determinades Directivas.
- **Directiva UE 2018/849**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modificant la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las piles y acumuladores y a los residus de piles y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residus de aparatos elésctricos y Electrónicos.
- **Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos.
- **Ley 7/2018,** de 20-07-2018, de modificación de la Ley 42/2007, de 13-12-2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Real Decreto 656/2017**, de 23 de junio, por la que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida úil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Acord GOV/103/2018,** de 16-10-2018, pel qual es crea la Comissió per a l'estudi dels efectes de la qualitat de l'aire i les immissions acústiques i electromagnètiques sobre la salut i el medi ambient a Catalunya.
- **Decret 248/2018**, de 20-11-2018, de la Comissió del Fons per a la Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Orden PCI/1319/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16/12/2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- **Corr. Err. Orden PCI/131/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, de ruido, en lo referente a la evaluación del ruido natural.
- **Reglamento UE 2018/1999** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11-12-2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, y por el que se modifican los Reglamentos CE 663/2009 y CE 715/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE y 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y las Directivas 2009/119/CE y UE 2015/652 del Consejo, y se deroga el Reglamento UE 525/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Resolución TES/2728/2019**, de 22-10-2019, per la qual es declara zona d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPQA) el Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici i la seva zona perifèrica.
- **Corr. Err. Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- **Resolución 10-01-2020**, de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental por la que se publica el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica.
- **Llei 9/2019,** del 23/12/2019, de modificació de la Llei 16/2017, del canvi climàtic, pel que fa a l'impost sobre les emissions de diòxid de carboni dels vehicles de tracció mecànica.
- **Decret Llei 16/2019**, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Resolució 687/XII** del Parlament de Catalunya, de validació del Decret llei 16/2019, del 26-11-

2019, de mesures urgents per a l'emergéncia climàtica i l'impuls a les energies renovables.

- **Directiva Delegada UE 2020/363** de la Comisión de 17-12-2019, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil, por lo que respecta a determinadas extenciones a la utilización de plomo y compuestos de plomo en Componentes.
- Actualització dels criteris de substanciabilitat de les modificacions de les activitats de la llei 20/2009, del 04-12-2009, de prevenció i control ambiental d'activitats.
- **Real Decreto 265/2021,** de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida úil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.

1.3.6. Prevenció de riscos laborals

DISPOSICIONS BÀSIQUES

- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE) (BOE 06/11/99),modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105.
- **Ley 32/2006,** de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 19/10/2006).
- **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Real Decreto 337/2010** de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Ley 31/1995**, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).
- **Real Decreto 171/2004**, 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/2004).
- **Ley 54/2003** de 12 desembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE 13/12/2003).
- **Real Decreto 486/1997** de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23/04/1997).
- **Real Decreto 1627/1997,** de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997).
- **Reial decret 604/2006**, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- **Ordre TIN/2504/2010**, de 20 de setembre, que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció respecte a l'acreditació de serveis de prevenció, la memòria d'activitats preventives i l'autorització per auditar el sistema preventiu de les empreses.
- **Ordre TIN/1071/2010**, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.
- **Decret 171/2010,** de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció
- **Decret 10/2009**, de 27 de gener, de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.
- **Real Decreto 216/1999,** de 05-02, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud en el Trabajo en el ámbito de las empresas de Trabajo temporal.
- **Real Decreto 1439/2010,** de 05-11-2010, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 783/2001, de 06-07-2001.
- **Real Decreto 783/2001**, de 06-07-2001 aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- **Decret 102/2008**, de 06/05/2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- **Real Decreto 614/2001** de 08-06 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **Ordre ESS/2259/2015**, de 22-10-2015, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20-09-2010, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades Especialidades como Servicios de prevención, memòria de actividades preventives y autorización para realitzar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empreses.
- **Directiva EU 2019/130**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16-01-2019, por la que se modifica la Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcirogénicos o mutágenos durante el trabajo.

- **Orden Circular 12/2003**, de 15 de septiembre de 2003, sobre medidas de prevención extraordinaria en obras con afectación a líneas ferroviarias.
- **Resolución 23-04-2019**, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registre y publica el Acta por la que se modifica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- **Declaración 2020/C212/03** de la Comisión tras la presentación de la Directiva UE 2020/739 de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo en lo que respecta a la prevención y la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos o que puedan estar expuestos al SARS-CoV-2.
- **Directiva UE 2020/739** de la comisión de 03-06-2020 por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la inclusión del SARS-CoV-2 en la lista de agentes biológicos que son patógenos humanos conocidos, así como la Directiva UE 2019/1833 de la Comisión.
- **Resolució SLT/2107/2020**, de 28-08-2020, per la qual s'adopten mesures especials en matèria de salut pública per a la contenció del brot epidèmic de la pandèmia de COVID-19 a territori de Catalunya.

ORGANISMES

- **Real Decreto 39/1997** de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE 31/01/1997).

SENYALITZACIÓ

- **Real Decreto 485/1997** de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/1997).

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- **Real Decreto 487/1997** de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (BOE 23/04/1997).

PANTALLES DE VISUALITACIÓ DE DADES

- **Real Decreto 488/1997** de 14 abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23/04/1997).

EQUIPS I ROBA DE PROTECCIÓ PERSONAL

- **Real Decreto 773/1997** de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPIs) (BOE 12/06/1997).
- **Real Decreto 1215/1997** de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 7/08/1997).
- **Real Decreto 2177/2004** de12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura
- **Real Decreto 374/2001,** de 06-04 sobre la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo.
- **Directiva UE 2019/1832** de la Comisión de 24-10-2019, por la que se modifica los annexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptacions de caràcter estrictamente técnico.
- **Ley 2/2021,** de 29 de marzo, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.
- **Corr. Err. Directiva UE 2019/1832** de la comisión, de 24-10-2019, por la que se modificant los annexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptacions de carácter estrictamente técnico.
- **Resolución 28-09-2020**, de la Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, referente a los equipos de protección individual en el contexto de la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

SOROLLS I VIBRACIONS

- **Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11/03/2006).
- **Real Decreto 1311/2005**, de 04-11-2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- **Real Decreto 330/2009**, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la Seguridad de los trabajadores frente a los

riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposicion a vibraciones mecánicas. (BOE 73 de 26/03/2009).

FORMACIÓ

- **Decret 277/1998**, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació i l'expedició dels certificats als professionals per al desenvolupament de funcions en matèria de prevenció de riscos laborals i la creació del Registre de certificacions de formació.
- **Decret 365/2004**, de 24 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de prevenció de riscos professionals.

SERVEIS DE PREVENCIÓ

- **Decret 277/1997**, de 17 d'octubre, sobre l'acreditació, autorització i creació del registre de serveis de prevenció aliens i d'entitats o de persones autoritzades per realitzar auditories, i d'empreses exemptes.

MÚTUES

- **Resolución TSF/3146/2019**, de 20-11-2019, per la qual es determinen les activitats preventives que han de desenvolupar les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social a Catalunya durant l'any 2020

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

2.1. Règim jurídic

El Contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de Contractes de l'Estat i per les prescripcions dels Plecs de Clàusules Administratives Particulars i Generals.

El Contractista està obligat a complir totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la indústria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres. També està obligat a complir, sota la seva responsabilitat, totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin, i la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

2.2. Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del Contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix, de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

2.3. Classificació del Contractista

La classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

2.4. Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

El Director d'Obra resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els

problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependrà l'equip d'obra mínim exigit d'acord amb el plec de licitació de les obres (cap d'obra, topògraf, etc). Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se més de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

El Cap d'Obra haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives al compliment de Contracte.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà a la Direcció d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una copia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una còpia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

2.6. Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició de la Direcció de l'Obra que, quan sigui procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú acús de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

2.7. Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

2.8. Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre de la Direcció d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

2.9. Replanteig de les obres

El replanteig és una comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals.

La Direcció d'Obra serà responsable de verificar els replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran a compte del Contractista

Es realitzarà deixant sobre el terreny senyals de permanència garantida. Durant la construcció es fixarà, en relació amb ells la situació en planta i alçat de qualsevol element o part de les Obres.

A l'Acta que s'ha d'aixecar del mateix, el Contractista farà constar expressament que s'ha comprovat a plena satisfacció seva, la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixos, tant de planimetria com d'altimetria, que s'han constituït en el terreny i els homòlegs indicats en els plànols i que aquests senyals són suficients per poder determinar perfectament, en planta

i alçat, qualsevol part de l'obra projectada Si no fossin suficients per poder determinar perfectament alguna part d'obra, o haguessin desaparegut des de la redacció del Projecte, es reconstruiran els que es necessitin per tal que es pugui donar aprovació a l'Acta.

El Director de l'Obra podrà executar per sí mateix o delegant en altre, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les Obres es realitzin d'acord al Projecte i a les modificacions d'aquest aprovades.

Les operacions de replanteig es faran en presència del Director de l'Obra i el Contractista o persona en qui delegui.

2.10. Termini d'execució

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà l'indicat a la Memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les dates contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

L'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, podria donar lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst per l'esmentat Reglament.

2.11. Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

Encara que l'Administració hagi aprovat el programa de treball, el Contractista haurà de posar en coneixement del Director d'Obra la finalització dels treballs per a inspecció i aprovació, així com l'inici d'altres per a la seva aprovació.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; de les instal·lacions provisionals per la correcta atenció, ordre i acompliment de la reglamentació sobre higiene i seguretat en el treball; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres

Els serveis públics o privats que resultin afectats durant l'execució de les obres hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a la Direcció de'Obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Seran a compte del Contractista les indemnitzacions per perjudicis ocasionats a tercers com a conseqüència d'accidents de tràfic derivats del moviment de la maquinària de l'obra.

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el Contractista serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o que pugui causar-los a alguna altra persona o entitat. En conseqüència, el Contractista assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, i disposicions posteriors. Serà d'obligació pel constructor, la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus treballadors.

2.14. Execució i control de les obres

Les obres s'executaran d'acord amb les dimensions i instruccions dels plànols, les prescripcions contingudes en el Plec i les ordres de la Direcció d'Obra el qual resoldrà les qüestions que es plantegin referents a la interpretació o a la falta de definició.

El Director d'Obra subministrarà al Contractista tota la informació que calgui per tal que les obres es puguin realitzar.

Les unitats d'obra no incloses explícitament en aquest Plec per dificultat de determinació, improbable utilització o per canvis en l'execució de les Obres, es realitzaran d'acord amb el costum, regles de bona construcció i les indicacions de la Direcció de l'Obra.

2.15. Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran a compte i risc del Contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

2.16. Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de la Direcció d'Obra de les mateixes.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. La Direcció d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

2.17. Mà d'obra

La mà d'obra necessària per a l'ús dels materials serà la corrent a les pràctiques de bona construcció i muntatge. A tal efecte, la Direcció d'Obra podrà disposar en cada cas, la manera com han de preparar-se els materials i l'obra, per a que es trobin disponibles per a la seva utilització, en harmonia amb la utilització que en cada cas, al seu judici, hagin de presentar.

2.18. Maquinària i mitjans auxiliars

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director d'Obra.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, no es podrà retirar sense consentiment exprés de la Direcció l'Obra i havent estat reemplaçats els elements

avariats o inutilitzats sempre que la reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el programa de treball.

Si durant l'execució de les obres el Director d'Obra observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El Contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.19. Materials

2.19.1. Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec i ser aprovats per la Direcció d'Obra.

També hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per la Direcció d'Obra, podrà ser considerat com defectuós.

Serà obligació del Contractista avisar a la Direcció d'Obra de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tot material que no acompleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització del Director d'Obra.

En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

El transport, manipulació i ús dels materials es farà de manera que no quedin alterades les seves característiques, no es deteriorin les seves formes o dimensions, ni impliquin risc per a la salut dels treballadors.

2.19.2. Procedència dels materials

Quan la procedència dels materials no es fixi en el Projecte, el Contractista els obtindrà de les pedreres, jaciments i fonts de subministrament que estimi oportú. No obstant haurà de tenir en compte les recomanacions sobre procedència de materials que assenyalen els documents informatius del Projecte i les observacions complementàries que pugui fer el Director de l'Obra.

El Contractista justificarà a la Direcció de l'Obra, amb antelació suficient, les procedències dels materials que es proposa utilitzar aportant, quan ho sol·liciti el Director de l'Obra, les mostres i dades necessàries per demostrar la seva acceptabilitat, tant pel que fa a qualitat com a quantitat.

Quan s'assenyali la procedència dels materials explícitament en el Projecte o en els Plànols, el Contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències. Si posteriorment es comprovés que aquestes procedències són inadequades o insuficients, el Director de l'Obra fixarà les noves i proposarà la modificació de preus i del Programa de Treball, si això fos necessari i/o es contemplés en el Contracte.

2.19.3. Materials no inclosos en el plec

Els materials no inclosos en el present Plec seran de provada qualitat, havent de presentar el Contractista, per aconseguir l'aprovació del Director d'Obra, tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants que s'estimin necessaris. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials a utilitzar, que seran rebutjats quan, a judici del Director d'Obra, no reuneixin les condicions necessàries per a la finalitat a que es destinen.

2.19.4. Materials inadequats

Quan els materials no satisfacin el que, en cada cas particular, es determina en els articles anteriors, el Contractista s'atendrà a allò que sobre aquest punt ordeni per escrit el Director d'Obra, per al compliment d'allò preceptuat en els respectius articles del present Plec.

Com a norma general, el Contractista retirarà en el termini de cinc (5) dies un cop efectuada la recepció, aquells materials, ferramentes o màquines que rebutgi la Direcció de l'Obra, substituint-les per altres de característiques adequades.

2.19.5. Responsabilitat del Contractista

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per a la seva qualitat, i quedarà subsistint fins que es rebin les obres en que aquests materials s'hagin d'utilitzar.

2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de recondicionar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi la Direcció de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director d'Obra.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats pel Director d'Obra i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits pel Director d'Obra qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el Projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra las que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines del Contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del Contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altra cosa.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua
- Qualsevol altre instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials, tal com a talls, canalitzacions, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà a compte i risc del Contractista, el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es farà d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres, i en tot cas en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions per la circulació. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

2.22. Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, la Direcció de les obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescrigui l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

2.24. Precaució contra incendis

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

2.25. Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats pel Director d'Obra.

2.26. Plànols de detall de les obres

A petició de la Direcció d'Obra, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director d'Obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

2.27. Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

2.28. Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el Contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el Contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el Contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'u (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el Contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director d'Obra, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades

previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar la seva reparació a tercers, per compte del Contractista.

El Director d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les obres no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

2.29. Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

2.30. Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, el Director d'Obra podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

2.31. Contradiccions i omissions del projecte

En el cas que apareguin contradiccions entre els Documents contractuals (Plec de Prescripcions tècniques particulars, plànols i quadre de preus), la interpretació correspondrà al Director de l'Obra, establint el criteri general que, salvant indicació contraria, preval el que estigui establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Concretament, en el cas de contradicció entre la Memòria i els Plànols, prevaldrà aquests sobre la Memòria. Entre la Memòria i el Pressupost prevaldrà aquest sobre la Memòria.

En el cas de contradicció entre el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i els Quadres de Preus, prevaldrà el Plec sobre el Quadre de Preus. Dins del Pressupost, en el cas d'haver-hi contradicció entre el Quadre de Preus i el Pressupost, prevaldrà el Quadre de Preus sobre el Pressupost.

El Quadre de Preus nº 1 prevaldrà sobre el Quadre de Preus nº 2, i sobre aquest, prevaldrà el que estigui expressat en lletra sobre l'escrit en xifres.

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

El Contractista estarà obligat a posar en coneixement del Director d'Obra, el més aviat possible, qualsevol discrepància que observi entre els diferents plànols del Projecte, o qualsevol altre circumstància sorgida durant l'execució dels treballs que doni lloc a possibles modificacions del Projecte.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

2.32. Amidament i abonament

2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte

Les obres no previstes en el Projecte i que calgui realitzar a judici del Director de l'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus.

Caldrà generar el corresponent preu nou que haurà de ser aprovat per l'Òrgan de contractació per tal de ser incorporat a l'expedient contractual.

2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials

L'Administració es reserva el dret d'adquirir per sí mateixa aquells materials propis o elements que per la seva naturalesa especial no siguin d'utilització normal en les Obres, o estiguin subjectes a la situació dels mercats en el moment de l'execució; podent, d'acord amb aquest apartat, contractar separadament

subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora.

2.32.3. Obres que no són d'abonament

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit del Director de l'Obra en contra i que el Contractista hagi executat per error, per comoditat o per conveniència.

2.32.4. Partides alçades

Les partides alçades compreses en aquest Projecte queden classificades com a "Partides Alçades a justificar" i "Partides Alçades d'abonament íntegre".

Es consideren "Partides Alçades a justificar" les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. Aquestes s'abonaran als preus del contracte, d'acord amb les seves condicions i al resultat de les mesures corresponents.

Quan els preus d'una o vàries unitats d'obra de les que integren una partida alçada a justificar no figurin incloses en els quadres de preus, es procedirà conforme al que s'ha disposat en el paràgraf segon de l'article 150 del Reglament General de contractació de l'Estat.

Perquè la introducció dels nous preus així determinats no es consideri modificació del Projecte s'hauran d'ajustar a les condicions de l'article 242.4.ii de la Llei de contractes (9/2017).

Es consideren "Partides Alçades d'abonament íntegre" aquelles que es refereixin a treballs definits en els documents contractuals del Projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el Plec.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, un cop finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixen d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici del que pugui establir el Plec de prescripcions tècniques particulars respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs o obres constituïts d'una partida alçada d'abonament íntegre figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient al final de la seva execució, s'atindrà a les instruccions que dicti per escrit el Director d'Obra, contra les quals podrà alçar-se el Contractista, en cas de disconformitat, en la forma que estableix el Reglament General de Contractació de l'Estat.

2.32.5. Materials en dipòsit

En cap cas s'abonarà al Contractista cap material que no estigui col·locat en dipòsit. Quan procedeixi, aquest materials s'abonaran d'acord al Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si el terreny utilitzat per al dipòsit del material és de propietat particular, no es farà l'abonament fins el seu ús en obra, excepte si el Contractista presenta documentació suficient, a judici del Director d'Obra, en la que el propietari del terreny reconegui que el material arreplegat és propietat de l'Administració i que està satisfet el lloguer pel temps que el material pugui ocupar el terreny.

2.32.6. Obres incompletes

Quan per rescissió o altra causa sigui precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el quadre de preus número dos (2), sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen el preu contingut en el quadre esmentat.

En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra ha de dictar les instruccions oportunes al Contractista per a la deguda reparació del que s'ha construït, i concedir-li un termini per a això durant el qual continua encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte

Pel cas de rescissió del Contracte, qualsevol que fos la causa, no seran de pagament més obres incompletes que les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en una altra forma que la que s'estableix en el Quadre esmentat. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament, llevat d'amuntegaments i/o obres especials d'infraestructura.

2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament

Per totes les unitats no definides i que consten en el Quadre de Preus del Projecte, s'entén que el pagament correspon a l'obra totalment executada i acabada d'acord amb el Plec de Condicions, incloent mà d'obra, materials, estris i maquinària precisa i totes les despeses ocasionades per deixar l'obra realitzada de conformitat amb allò prescrit al present Projecte.

2.32.9. Contradiccions

En tot allò que no es contradigui amb el que s'ha exposat en aquest Capítol, seran d'aplicació als efectes d'amidament i abonament de les obres, les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

2.32.10. Certificacions

Les obres executades es pagaran al Contractista per mitjà de certificacions mensuals que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període a que fa referència

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o la conformitat amb les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció, i per tant susceptible de realitzar canvis que per consumar aquest fet es sol·licitessin per part de l'Administració.

2.33. Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de Contractació i el Plec de Clàusules Administratives Generals.

2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

El Director d'Obra podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent

2.35. Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

2.36. Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

2.37. Recepció provisional

El Contractista comunicarà per escrit al Director d'Obra la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Administració qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i al Director d'Obra.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el Contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el Director d'Obra senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el Contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista.

2.38. Recepció definitiva

Passat el termini de garantia i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les Obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes, i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Les obres que no tinguin una finalitat pràctica com els sondeigs i prospeccions que hagin resultat infructuoses o que per la seva naturalesa necessitin treballs que excedeixin el concepte de conservació, com els de dragat, no s'exigirà termini de garantia. Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts de l'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons lo establert en el contracte.

Al procedir a la recepció definitiva de les Obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent que, una vegada firmada pel Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista s'elevarà a l'aprovació de l'Administració corresponent.

Dins el termini de 6 (sis) mesos a partir de la data de l'acta de recepció es tindrà que acordar i ser notificada al Contractista la liquidació corresponent i abonar-li el saldo resultant, en el seu cas.

Si es produís un retard en el pagament del saldo de liquidació, el Contractista tindrà dret a percebre l'interès legal del mateix, incrementat en 1,5 punts a partir dels 6 (sis) mesos següents a la recepció.

2.39. Resolució del contracte

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals.

A més a més es tindrà en compte el següent:

- En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de negar-s'hi, l'Administració podrà incautar-se mitjançant. Acta i en presencia del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.
- Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termina de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.
- Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de negar-s'hi, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista.
- Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

2.40. Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció Provisional

2.41. Penalitzacions

El Contractista adjudicatari de les obres serà penalitzat per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

A continuació es descriuen les característiques de les unitats d'obra utilitzades. S'inclouen els codis i nom de les unitats del pressupost i la seva forma d'execució, control, amidament i abonament, i normativa d'aplicació.

ÍNDEX

B MATERIALS 33
B0 MATERIALS BÀSICS 33
B01 LÍQUIDS 33
B03 GRANULATS 34
B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 46
B06 FORMIGONS DE COMPRA 58
B07 MORTERS DE COMPRA 73
B09 ADHESIUS 76
B0A FERRETERIA 78
B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 81
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 88
B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT 95
B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA 96
B3 MATERIALS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ 99
B3H PALPLANXES 99
B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES 99
B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES 99
B4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A SOSTRES 106
B5 MATERIALS PER A COBERTES 111
B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES 111
B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES 114
B61 MATERIALS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 114
B6A MATERIALS PER A REIXATS METÀL.LICS 115
B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 116
B71 LÀMINES BITUMINOSES 116
B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS 123
B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS 127
B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 130
BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 131
BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI 131
BAZ MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 133
BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 134
BB1 BARANES I AMPITS 134
BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 135
BD1 TUBS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS 135
BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS 137
BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE 140
BDY ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS 143
BE MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 144
BEM VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ 144
BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIO, CALEFACCIO I VENTILACIO MECANICA 146
BEW ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 146
BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 147
BFY ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS 147
BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 147
BG1 CAIXES I ARMARIS 147
BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 150
BG3 CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA 156
BG6 MECANISMES 160
BGB CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA 161
BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES 162

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 165
BH6 MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ 165
BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT 167
BM3 EXTINTORS 167
BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 168
BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 169
BN1 VÀLVULES DE COMPORTA 169
BN3 VÀLVULES D'ESFERA 169
BNN BOMBES SUBMERGIBLES 170
BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 173
BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ 173
BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL 173
D ELEMENTS COMPOSTOS 176
D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS 176
D06 FORMIGONS 176
D07 MORTERS I PASTES 177
1 ELEMENTS COMPOSTOS 180
14 ESTRUCTURES 180
14L FORMACIÓ DE FORJATS 180
E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ 184
E4 ESTRUCTURES 184
E45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 184
E4B ARMADURES 188
E4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES 190
E5 COBERTES 195
E51 TERRATS 195
E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES 198
E6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES 204
E61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 204
E6A TANCAMENTS METÀL.LICS 208
E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 209
E71 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES 209
E7B LÀMINES SEPARADORES 212
E7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS 212
E8 REVESTIMENTS 214
E8J CORONAMENTS 214
E9 PAVIMENTS 215
E9D PAVIMENTS DE RAJOLA DE CERÀMICA I DE GRES 215
E9S PAVIMENTS METÀL·LICS 216
EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 218
EAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI 218
EAU PORTES D'ACER, PVC I ALUMINI 219
ED INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ 220
ED1 DESGUASSOS I BAIXANTS 220
EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 221
EEM VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ 221
EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 223
EG1 CAIXES I ARMARIS 223
EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 223
EG3 CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA 230
EG6 MECANISMES 234
EGB CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA 236
EGC GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC 238
EH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 239
EH2 LLUMS DECORATIUS ENCASTATS 239
EH6 ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ 240

EHV ELEMENTS DE GESTIÓ CENTRALITZADA D'INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT 242
EM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT 245
EM3 EXTINTORS 245
EMS SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT 246
EP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ 247
EP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL 247
EY AJUDES DEL RAM DE PALETA 248
EY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA 248
F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ 249
FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS 249
FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS 249
FG INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES 252
FG2 TUBS I CANALS 252
FH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 253
FHN LLUMS PER A EXTERIORS 253
G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL 255
G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 255
G21 DEMOLICIONS I ENDERROCS 255
G22 MOVIMENTS DE TERRES 258
G23 APUNTALAMENTS I ESTREBADES 267
G26 EIXUGADES I ESGOTAMENTS 268
G3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 269
G3H PALPLANXES 269
G3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS 271
G4 ESTRUCTURES 272
G45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 272
G4 ESTRUCTURES 276
G4B ARMADURES PASSIVES 276
G4D ENCOFRATS 279
G6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES 291
G6A TANCAMENTS METÀL.LICS 291
G7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 292
G7J JUNTS I SEGELLATS 292
G9 FERMS I PAVIMENTS 293
G92 SUBBASES 293
G93 BASES 294
G9 FERMS I PAVIMENTS 297
G9J REGS SENSE GRANULATS 297
G9S PAVIMENTS METÀL·LICS 300
GB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 302
GB1 BARANES 302
GD DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS 304
GD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS 304
GDD PARETS PER A POUS 306
GF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 309
GF2 TUBS D'ACER GALVANITZAT 309
GF3 TUPS I PECES DE FOSA DÚCTIL 311
GF33 ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS 311
GF4 TUBS D'ACER INOXIDABLE 312
GN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 314
GN1 VÀLVULES DE COMPORTA 314
GN6 VÀLVULES DE GUILLOTINA 315
GNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 316
GQ EQUIPAMENTS 317
GQN ESCALES PREFABRICADES 317
P PARTIDES ALÇADES DE COBRAMENT ÍNTEGRE 319
PA TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 319

PA4 TUBS D'ACER INOXIDABLE 319
PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA 321
PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 321
PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 323
PHB LLUMS ESPECIALS 323

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B03 GRANULATS

B031 SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310500,B0310020,B0313000,B0311010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B032 SAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0321000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coeficient de desgast 'Los Angeles' (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
- Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
- Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
- I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
- Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
- Coeficient de desgast de 'Los Angeles' (UNE-EN 1097-2)
- Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B033 GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331020,B0332300,B0331Q10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas,

puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B035 PALETS DE RIERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0351000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Palet de riera procedent de roques dures i sense porus.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No s'ha de descompondre per l'acció dels agents climatològics.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida.

No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401,B051E101,B051U012.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B053 CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç amarada en pasta CL 90
- Calç aèria CL 90
- Cal hidràulica natural NHL 2
- Cal hidràulica natural NHL 3,5
- Cal hidràulica natural NHL 5

CAL AMARADA EN PASTA:

Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'us a la que es destini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ AÈRIA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2): >= 90% en pes

Contingut de MgO (UNE-EN 459-2): <= 5% en pes

Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): <= 2% en pes

Contingut de CO2 (UNE-EN 459-2): <= 4% en pes

Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)

- Pastes amarades: Passa
- Altres calços:
  - Mètode de referència: <= 20
  - Mètode alternatiu: <= 2

Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da: 0,3 <= Da <= 0,6 kg/dm3

Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):

- Pastes amarades: 45% < h < 70%
- Altres calços: <= 2%

CAL HIDRÀULICA NATURAL:

Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): =< 3% en masa

(un contigut de SO3 > 3% i < 7% es admissible, amb la condició de que la estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l'assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)

Contingut de calç lliure (UNE-EN 459-2):

- Calç del tipus NHL 2: >= 15% en pes
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 9% en pes
- Calç del tipus NHL 5: >= 3 % en pes

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

A l'embalatge, o be a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1

- Designació de la cal segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0552460,B0552100.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses:
    - Aniònica
    - Catiònica
    - Polimèrica
- Betum asfàltic
- Betum fluidificat per a regs d'emprimació:
- Betum fluxat
- Quitrà

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat sòlid o viscós preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destilació, oxigenació o "cracking

El betum fluidificat i el betum fluxat són lligants hidrocarbonats obtinguts per la incorporació, a un betum asfàltic, de fraccions líquides, més o menys volàtils, procedents de la destilació del petroli i del quitrà respectivament.

El quitrà és un lligant hidrocarbonat de viscositat variable, preparat a partir del residu brut obtingut a la destilació destructiva del carbó a altes temperatures.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També, en aquest cas, es procurarà, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Tamisatge retingut al tamís 0,08 UNE (NLT-142) <= 0,10%

Demulsibilitat (NLT 141) per a tipus EAR >= 60%

Càrrega de partícules (NLT 194) Negativa

Assaig amb el residu de destilació:

- Ductilitat (NLT 126)>= 40 cm
- Solubilitat (NLT 130) >= 97,5%

Característiques físiques de les emulsions bituminoses aniòniques:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS EMULSIÓ						
	EAR 1	EAR 2	EAM	EAL 1	EAL 2	EAI	
Viscositat							
Saybolt							
(NLT 134)							
UNIVERSAL a 25°C	-	-	-	-	-	-	
FUROL a 25°C	<=50s	>=50s	>=40s	<=100s	<=50s	<=50s	
Contingut d'aigua							
(NLT 137)	<=40%	<=35%	<=40%	<=45%	<=40%	<=50%	
Betum asfàltic							
residual							
(NLT 139)	>=60%	>=65%	>=57%	>=55%	>=60%	>=40%	
Fluidificant per							
destilació							
(NLT 139)	0%	0%	<=10%	<=8%	<=1%	5<=F<=15%	
Sedimentació a 7							
dies (NLT 140)	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=10%	
ASSAIGS AMB EL							
RESIDU DE DESTI-	<=130	<=130	<=130	<=130	<=130	<=200	
LACIÓ:							
Penetració (P)	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	
(NLT 124)							
0,1 mm	200	200	250	200	200	300	

EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA EAL 2 O EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA ECL 2:

Barreja amb ciment (NLT 144) <= 2%

En cas de no complir amb aquesta especificació, podran ser acceptades per la D.F. previa comprovació de la seva idoneïtat per a l'ús al que estan destinades.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Tamissatge retingut al tamís 0,8 UNE (NLT 142) <= 0,10%

Càrrega de partícules (NLT 141) Positiva

Assaig amb el residu de destilació:

- Ductilitat (NLT 126)>= 40 cm
- Solubilitat (NLT 130) >= 97,5%

Característiques físiques de les emulsions bituminoses catiòniques:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS EMULSIÓ							
	ECR 1	ECR 2	ECR 3	ECM	ECL 1	ECL 2	ECI	
Viscositat								
Saybolt								
(NLT 138)								
UNIVERSAL a 25°C	-	-	-	-	-	-	-	
FUROL 25°C	<=50s	-	-	-	<=100s	<=50s	<=50s	
FUROL 50°C	-	>=20s	>=40s	>=20s	-	-	-	
Contingut d'aigua								
(NLT 137)	<=43%	<=37%	<=32%	<=35%	<=45%	<=40%	<=50%	
Betum asfàltic								
residual								
(NLT 139)	>=57%	>=63%	>=67%	>=59%	>=55%	>=60%	>=40%	
Fluidificant per							10<=F	
destilació								
(NLT 139)	<=5%	<=5%	<=2%	<=12%	<=10%	1%	<=20%	
Sedimentació a 7								
dies (NLT 140)	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=10%	<=10%	
ASSAIG AMB EL								
RESIDU DE DESTI-	<=130	<=130	<=130	<=130	<=130	<=130	<=200	
LACIÓ:								
Penetració (P)	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	
(NLT 124)								
0,1 mm	200	200	200	250	200	200	300	

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Característiques de l'emulsió:

- Densitat relativa a 25°C 0,98 - 1,10 g/cm3
- Contingut d'aigua 40 - 55%

Residu de destil.lació en pes 45 - 60%

Contingut de cendres 5 - 30%

Enduriment <= 24h

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C No hi haurà guerxaments,

  degoteig ni formació de bombolles

- Flexibilitat a 0°C No hi haurà clivellaments,

  escates ni pèrdua d'adhesivitat

- Assaig enfront de la flama directa S'ha de carbonitzar sense fluir
- Resistència a l'aigua No s'han de formar bombolles

  ni reemulsificació

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE 104-281.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscós, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Índex de penetració (NLT 181) >= -1

<= +1

Solubilitat (NLT 130) >= 99,5%

Contingut d'aigua (NLT 123) <= 0,2%

Característiques físiques del betum original:

CARACTERÍSTIQUES DEL BETUM ORIGINAL	TIPUS BETUM B 60/70	TIPUS BETUM B 80/100
Penetració (25°C, 100 g, 5 sg) (NLT 124)	>= 6 mm <= 7 mm	>= 8 mm <= 10 mm
Punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	>= 48°C <= 57°C	>= 45°C <= 53°C
Punt de fragilitat Fraass (NLT 182)	<= -8°C	<= -10°C
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	>= 90 cm	>= 100 cm
Punt d'inflamació v/a (NLT 127)	>= 235°C	>= 235°C
Densitat relativa 25°C/25°C (NLT 122)	1	1

Característiques físiques del residu de pel.lícula fina:

CARACTERÍSTIQUES DEL RESIDU DE PEL.LÍCULA FINA	TIPUS BETUM B 60/70	TIPUS BETUM B 80/100
Variació de massa (NLT 185)	<= 0,8%	<= 1,0%
Penetració (25°C, 100 g, 5 s) % penetr. orig. (NLT 124)	>= 50%	>= 45%
Augment del punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	<= 9°C	<= 10°C
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	>= 50 cm	>= 75 cm

BETUM FLUIDIFICAT PER A REGS D'IMPRIMACIÓ:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No ha de tenir símptomes de coagulació.

La denominació del tipus de betum fluidificat per a regs d'emprimació serà FM-100.

Característiques físiques del betum fluidificat:

- Punt d'inflamació (NLT 136) >=38ºC

- Viscositat Saybolt-Furol (NLT 133) 75>=V>=150
- Destilació (NLT 134) 225ºC<=25%

260ºC 40%<=D<=70%

316ºC 75%<=R<=93%

Residus de la destilació a 360ºC 50%<=R<=60%

Contingut d'aigua en volum <=0,2%

Assajos sobre el residu de destilació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124) >= 12 mm

<= 30 mm

- Ductilitat (a 25°C, 5 cm/min) (NLT 126) >= 100 cm
- Solubilitat (NLT 130) >= 99,5%

BETUM FLUXAT:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No han de tenir símptomes de coagulació.

Punt d'inflamació v/a (NLT 136) >= 60°C

Fenols en volum (NLT 190) <= 1,5%

Naftalina en massa (NLT 191) <= 2%

Assajos sobre el residu de destilació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124) >= 10 mm

<= 15 mm

Característiques físiques del betum fluxat:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS BETUM	
	FX 175	FX 350
Viscositat STV a 40°C (orifici 10 mm) (NLT 187)	150<=V<=200s	300<=V<=400s
Destilació (% del volum total destilat fins a 360°C)		
a 190°C	<= 3%	<= 2%
a 225°C	<= 10%	<= 10%
a 316°C	<= 75%	<= 75%
Residu de la destilació a 360°C (NLT 134)	>= 90%	>= 92%

QUITRÀ:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

Contingut d'aigua, en massa (NLT 123) <= 0,5%

Índex d'escuma (NLT 193) <= 8

Característiques físiques del quitrà:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS DE QUITRÀ				
	AQ 38	AQ 46	BQ 30	BQ 58	BQ 62
Equiviscositat (NLT 188) (amb una toleràn- cia d'1,5°C)	38°C	46°C	30°C	58°C	62°C
Densitat relativa (DR) 25°C/25°C (NLT 122)	1,10<= DR <=1,25	1,11<= DR <=1,25	1,10<= DR <=1,24	1,13<= DR <=1,27	1,13<= DR <=1,27
Destilació en massa (DT)					
a) fins a 200°C	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%
b) 200°C - 270°C	3<=DT<=10%	2<=DT<=7%	4<=DT<=11%	<= 3%	<= 2%
c) 270°C - 300°C	4<=DT<=9%	2<=DT<=7%	4<=DT<=9%	1<=DT<=6%	1<=DT<=5%
b i c	<= 16%	<= 12%	<= 16%	<= 8%	<= 7%
Punt de reblani- ment (A i B) del residu de desti- lació (NLT 125)	35<= PR <=53°C	35<= PR <=55°C	35<= PR <=46°C	<= 56°C	<= 56°C
Fenols en volum (NLT 190)	>= 3%	>= 2,5%	>= 3%	>= 2%	>= 2%
Naftalina en massa? (NLT 191)	>= 4%	>= 3%	>= 4%	>= 2,5%	>= 2,5%
Insoluble en toluè? (en massa) (NLT 192)	>= 24%	>= 25%	>= 23%	>= 28%	>= 28%

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Subministrament: En bidons nets, sense desperfectes i amb sistema de tanca hermètica. S'indicarà el producte que contenen.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de la intempèrie i per un temps màxim de sis mesos amb l'envàs tancat hermèticament.

EMULSIONS BITUMINOSES ANIÒNIQUES O CATIÒNIQUES:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituits per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues, han de ser hermètics i no es poden utilitzar els usats anteriorment per emulsions diferents. Les cisternes poden ser sense aïllament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament netes abans de la carrega. Les cisternes disposaran d'un element adequat per a prendre mostres.

Emmagatzematge: els bidons en instal.lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor. El subministrat a granel, en tancs aïllats amb ventilació amb un element adequat per a prendre mostres.

BETUMS ASFÀLTICS:

Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles.

Emmagatzematge: en tancs aïllats, amb ventilació i sistemes de control. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats i aïllats tèrmicament.

BETUMS FLUIDIFICATS PER A REGS D'IMPRIMACIÓ, BETUMS FLUXATS O QUITRÀ:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituits per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues i han de ser hermètics. Els camions cisterna per a transportar betums tipus FM 100, FR 100 i els quitrans AQ 38 o BQ 30, poden no estar calefactats. La resta de betums i quitrans s'ha de transportar en cisternes calefactades i provistes de termòmetres de control de la temperatura situats en llocs visibles.

Emmagatzematge: els bidons en instal.lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor; si hi hagues el risc que la temperatura ambient pogues arribar a valors propers al punt d'inflamació del producte, s'extremarà la vigilancia d'aquestes condicions. El submnistrat a granel en tancs aïllats, amb ventilació, sistema de control i una vàlvula per a prendre mostres. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

NBE-QB-1990 Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación NBE-QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos".

UNE 104-231-99 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA O ANIÒNICA, BETUM O QUITRÀ:

* PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

* PG 3/75 MODIF Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

* PG 3/75 MODIF 1 Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes

* PG 3/75 MODIF 3 Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

B05A BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B05A2202,B05A2203.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA DE CIMENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació relacionada amb els materials que composen la beurada de ciment, acreditant el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació aplicable dels materials dels capítols 26,27,28 i 29 de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'us:
    - Proporcions de la mescla
    - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
    - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
    - Mètode d'aplicació
    - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
    - Àmbit d'aplicació

OPERACIONS DE CONTROL A LES BEURADES DE CIMENT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.
- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.
- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:
    - Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES A LES BEURADES DE CIMENT:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT A LES BEURADES DE CIMENT:

No s'ha d'acceptar la beurada de ciment per a injecció de beines si no es compleixen les especificacions indicades.

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B064 FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300H.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència

i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:

- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2

- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B065 FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065EW2J.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180 H >= 160	- Formigó abocat en sec - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:

- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres

- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:

  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43

- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B06N FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NMA2C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%

- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE,o identificació d'autoconsum
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.

- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:

  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B07 MORTERS DE COMPRA

B071 MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0717000,B0710250,B0711010,B0710150,B0710180,B071U005,B0718U00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)

- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.

- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B09 ADHESIUS

B090 ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0907200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.

S'han considerat els següents tipus:

- En dispersió aquosa

- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.

Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.

Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3

Contingut sòlid: Aprox. 70%

Rendiment: 250 - 350 g/m2

AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:

Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.

No ha de de ser inflamable ni tòxic.

Densitat: 1,01 g/cm3

Rendiment: Aprox. 200 g/m2

Temperatura de treball: >= 5°C

EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:

Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.

Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3

Contingut sòlid: 84 - 86

Rendiment: Aprox. 450 g/m2

DE POLIURETÀ BICOMPONENT:

Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.

Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):

Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:

- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:

Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.

Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min

Resistència a la compressió: > 10 N/mm2

Resistència a la tracció: > 18 N/mm2

DE RESINES EPOXI:

Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.

Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.

La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.

Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h

BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.

Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.

Extracte sec a 105°C: 75 - 78

Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68

Toleràncies:

- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:

- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzematge:

- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A FERRETERIA

B0A1 FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200,B0A14300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0A3 CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000,B0A3UC10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanització: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0A6 TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A61500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

> 20°C: 10 min

10°C - 20°C20 min

0°C - 10°C: 1 h

- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2C000,B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer

- Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:

- Subministrament < 300 t:

Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

- Subministrament >= 300 t:

Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

%Cassaig = %Ccertificat: ±0,03

%Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03

%Passaig = %Pcertificat: ±0,008

%Sassaig = %Scertificat: ±0,008

%Nassaig = %Ncertificat: ±0,002

Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot <= 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B3 MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B341C4.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Malla de barres corrugades o filferros corrugats, que es creuen perpendicularment, unides per mitjà de soldadura elèctrica als punts de contacte.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068 i UNE 36-065, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14

Han de complir les especificacions de la UNE 36-092.

Característiques dels nusos (UNE-EN ISO 15630-2):

- Càrrega de trencament dels nusos: 0,3 x Sm x Re (Sm = Àrea de la secció transversal nominal de l'element sotmès a tracció, barra de major diàmetre de les del nus) (Re = Límit elàstic garantit dels nusos)
- N° màxim de nusos sense soldar o desenganxats: 2% del total
- N° màxim de nusos sense soldar o desenganxats a una barra: 20% del total

Amplària del panell: 2,15 m

Llargària del panell: 6 m

Prolongació de les barres longitudinals més enllà de l'última barra transversal: 1/2 retícula

Prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal: 25 mm

Característiques mecàniques:

Designació filferros	Assaig doblat-desdoblat	Assaig de tracció			
		Límit elàstic fy (N/mm2)	Càrrega unitària fs (N/mm2)	Allargament de ruptura (sobre base de 5 D)	Relació fs/fy
	ß=90° ß=20° d(diàmetre mandril)				
B 500 T	8d	500	550	8	1,03

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90° (UNE 36-068): Nul·la

Tensió mitjana d'adherència (EHE):

- Barres de diàmetre < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- Barres de diàmetre entre 8 i 32 mm: >= 7,84 i - 0,12 D N/mm2

Tensió de trencament per adherència (EHE):

- Barres de diàmetre < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- Barres de diàmetre entre 8 i 32 mm: >= 12,74 i - 0,19 D N/mm2

Toleràncies:

- Secció barra:
    - Per a D <= 25 mm: >= 95% secció nominal

Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068 i UNE 36-065.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Cada panell ha de portar una etiqueta amb la marca del fabricant i la designació de la malla.

Subministrament: El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

En el cas de productes certificats:

- El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
- El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
- El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3 i 31.4 de la norma EHE

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.

En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):

- Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
- Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
- Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
- Certificat específic d'adherència (armadures passives)

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agresivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

UNE 36092:1996 Mallas de acero para armaduras de hormigón armado.

UNE 36092:1996 Mallas de acero para armaduras de hormigón armado.

B0B5 ENTRAMATS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B5Z003,B0B5Z002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Entramat de platines d'acer galvanitzat per a formació de paviments, de 30x30 mm de pas de malla, incloses en un bastiment format per platines portants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir la capacitat portant i les càrregues admissibles per cada tipus d'entramat, en funció de les condicions d'ús previstes.

La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

L'entramat ha d'estar fixat a les platines, en tot el seu perímetre i sense guerxaments.

La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D3 LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D6 PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D629AU,B0D629A0,B0D625A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments. S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D7 TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D7UC02,B0D71120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: >= 6,5 kN/m3

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%

Inflament en:

- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D8 PLAFONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D81250.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Planor ± 3 mm/m

  <= 5 mm/m

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DC ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DC11A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó metàl·lic amb estructura de rigidització, i elements d'apuntalament extensibles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny, seccions, col·locació d'elements d'estrebada, etc., han de ser els adequats per a garantir que suportarà les pressions del terreny en les condicions més desfavorables, sense deformacions.

La superfície exterior del plafó ha de ser llisa, i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Ha de tenir un sistema d'ensamblatge amb els plafons del costat, que garanteixi la continuïtat del sistema una vegada muntat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: Horitzontalment sobre posts de fusta, si s'apilen s'han de separar per fustes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000,B0DZU005,B0DZP200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els següents elements:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: >= 10 mm

Gruix: >= 0,7 mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2 BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E284L7.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Bloc prefabricat obtingut per un procés d'emmotllament d'una pasta de morter feta amb ciment pòrtland, granulats triats, aigua i, eventualment, additius.

S'han considerat els tipus següents:

- Bloc massís
- Bloc foradat

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:

- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

S'han considerat els acabats superficials de les parets següents:

- Bloc per a revestir
- Bloc de cara vista

Els blocs poden ser de tres tipus en funció de la seva densitat:

- Bloc normal: Densitat > 1900 kg/m3
- Bloc de formigó lleuger: Densitat < 1300 kg/m3
- Bloc de formigó semilleuger: Densitat entre 1300 i 1900 kg/m3

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El fabricant ha de garantir que els materials utilitzats per a la fabricació dels blocs compleixin les exigències de la norma UNE 41-166.

Els blocs han de complir les exigències de resistència tèrmica, aïllament acústic i resistència al foc especificades a la D.T. El fabricant o el subministrador ha de facilitar, quan la D.F. ho sol·liciti, els documents que garanteixin aquests valors.

La forma d'expressió de les mesures és llargària x alçària x amplària.

Fissures: No s'han d'admetre

Resistència a la compressió:

- Bloc per a parets de tancament: >= 4 N/mm2 (sobre secció bruta)
- Bloc per a parets de càrrega: >= 6 N/mm2 (sobre secció bruta), >= 12,5 N/mm2 (sobre secció neta)

Contingut de sulfats solubles SO3: <= 12 g/dm3

Contingut de sulfats solubles SO3 de magnesi, sodi i potassi: <= 1,2 g/dm3

Índex de massís: No inferior al nominal indicat pel fabricant

Absorció (Blocs de tancament i blocs estructurals):

- Bloc de formigó de densitat normal (Dm > 1,9): 0,21 g/cm3
- Bloc de formigó semi-lleuger (1,9 >= Dm > 1,6): 0,24 g/cm3
- Bloc de formigó semi-lleuger (1,6 >= Dm >= 1,3): 0,29 g/cm3
- Bloc de formigó lleuger (1,3 > Dm): 0,29 g/cm3

Segons assaig UNE 41-170.

Succió (5 min segons UNE 41-171): >= 0,05 g/cm2, <= 0,1 g/cm2

Toleràncies:

- Sobre la dimensió nominal de fabricació:

- Cara vista: ± 2 mm
- Per a revestir: ± 3 mm

- Rectitud de les arestes. Fletxa màxima:
  - Cara vista: 0,5 %, <= 1,5 mm
  - Per a revestir: 1 %, <= 3 mm
- Planor de les cares. Fletxa màxima de la diagonal:
  - Cara vista: 0,5 %, <= 1,5 mm
  - Per a revestir: 1 %, <= 3 mm

TIPUS FORADAT:

Les cares laterals han de tenir un solc de junt o cavitat perimetral.

Ha de tenir els forats orientats segons l'eix perpendicular al plà d'assentament.

Distància del solc de junt a les arestes: >= 1,2 cm, <= 3 cm

Volum perforacions: <= 2/3 volum total

Envanets entre forats: >= 2,5 cm

Envanets entre forats i cares exteriors: >= 3,5 cm

Distància del solc de junt a les cares laterals: >= 1,3 cm

CARA VISTA:

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

PER A REVESTIR:

Ha de ser d'un color i una textura uniformes. No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.

ESMALTAT:

Gruix de resina: >= 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Ha de portar marcades en l'embalatge o en els documents de recepció, de forma visible les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació de l'element segons els criteris de designació i descripció de la UNE-EN 771-4

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RB-90 Orden de 4 de julio de 1990 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de los Bloques de Hormigón en las Obras de Construcción (RB-90).

UNE 41166-1:1989 EX Bloques de hormigón. Definiciones, clasificación y caracteristicas generales

UNE 41166-2:1989 EX Bloques de hormigón. Clasificación y especificaciones segun su utilización

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FH RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FHA172.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Rajoles ceràmiques per a revestimets, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.S'han considerat les peces següents:

- Rajola de València
- Rajola ceràmica esmaltada
- Rajola ceràmica extruïda
- Rajola de gres extruït esmaltat
- Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat

- Rajola de gres premsat esmaltat

Es consideren quatre tipus, del 1 al 4.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.

Aspecte superficial: peces sense defectes visibles (UNE_EN ISO 10545-2): >= 95%

Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4):

- Rajoles de València o ceràmica: >= 150 kg/cm2
- Rajoles de gres extruït: >= 200 kg/cm2
- Rajoles de gres premsat: >= 275 kg/cm2

Duresa a les ratllades (UNE 67-101):

Rajola	Duresa
Rajola de València	>= 3
Rajola ceràmica per a parets	>= 3
Rajola ceràmica per a terres	>= 5
Gres esmaltat	>= 5
Gres sense esmaltar	>= 6

Resistència als productes de neteja i als additius per a aigües de piscines:

- Rajola de València o ceràmica o gres esmaltat : >= classe B (UNE_EN ISO 10545-14)
- Rajola de gres sense esmaltar: >= classe C (UNE_EN ISO 10545-13)

Resistència a les taques (UNE_EN ISO 10545-14):

- Rajola de València o ceràmica o gres esmaltat: >= classe 2

Resistència a l'abrasió:

Rajola	Tipus	Resistència a l'abrasió
Rajola de ceràmica esmaltada (UNE_EN ISO 10545-7)	1	>= classe IV
	2	>= classe III
	3	>= classe II
	4	>= classe I
Rajola de gres esmaltat (UNE_EN ISO 10545-7)	1	>= classe IV
	2	>= classe III
	3	>= classe II
	4	>= classe I
Rajola de gres sense esmaltar (UNE_EN ISO 10545-6)	Premsat	<= 205 mm3
	extruït	<= 300 mm3

Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3):

Rajola	Absorció d'aigua
De València o ceràmica	10 - 20 %
Gres premsat	<= 1,5 %
Gres extruït	<= 3 %

Coeficient de dilatació tèrmica lineal (UNE_EN ISO 10545-8):

Rajola	Coeficient dilatació tèrmica lineal
De València o ceràmica	<= 9 x 10 E -6°C
Gres premsat	<= 9 x 10 E -6°C
Gres extruït	>= 5 x 10 E -6°C <= 13 x 10 E -6°C

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

RAJOLES DE VALÈNCIA O CERÀMIQUES:

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
  - Costat <= 12 cm: ± 0,75%
  - Costat > 12 cm: ± 0,5%
- Gruix:
  - 46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm
  - 16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm

- <= 15 peces/m2: ± 0,7 mm
- Rectitud de costats: ± 0,3%
- Planor: + 0,5%, - 0,3%
- Ortogonalitat: ± 0,5%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE_EN ISO 10545-2.

RAJOLA DE GRES PREMSAT:

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
  - 15 - 25 peces/m2: ± 0,6%
  - 26 - 45 peces/m2: ± 0,75%
  - 46 - 115 peces/m2: ± 1%
- Gruix:
  - 15 - 45 peces/m2: ± 5%
  - 46 - 400 peces/m2: ± 10%
- Rectitud de costats:
  - 15 - 115 peces/m2: ± 5%
  - 116 - 400 peces/m2: ± 0,75%
- Planor:
  - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6%
  - 116 - 400 peces/m2: ± 1%
- Ortogonalitat:
  - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6%
  - 116 - 400 peces/m2: ± 1%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE_EN ISO 10545-2.

RAJOLA DE GRES:

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
- Rectitud de costats: ± 0,6%
- Planor: ± 1,5%
- Ortogonalitat: ± 1%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE_EN ISO 10545-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. Les peces i/o l'embalatge han d'estar marcats amb les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Denominació i designació segons normativa vigent
- Dimensions nominals
- Acabat superficial:
  - UGL sense esmaltar
  - GL esmaltades

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RAJOLA DE VALÈNCIA O CERÀMICA:

*UNE 67159:1985 Baldosas cerámicas prensadas en seco con absorción de agua E >10% (Grupo BIII).

*UNE 67159/1M:1992 Baldosas cerámicas prensadas en seco con absorción de agua E> 10%. (Grupo BIII).

RAJOLA DE GRES PREMSAT:

*UNE 67176:1985 Baldosas cerámicas prensadas en seco con baja absorción de agua (E menor igual 3%) Grupo B I.

*UNE 67176/1M:1992 Baldosas cerámicas prensadas en seco con baja absorción de agua (E<= 3%). Grupo BI.

RAJOLA DE GRES EXTRUÏT:

*UNE 67121:1985 Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua (E menor o igual 3%) grupo A1.

*UNE 67121:1986 ERR Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua (E menor o igual 3%)- Grupo A1.

*UNE 67121/1M:1992 Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua. (E<= 3%). (Grupo A1).

B3 MATERIALS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ

B3H PALPLANXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B3H29PAL.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfil laminat d'acer al carboni sense aliatge especial, de 365 mm fins a 500 mm d'amplària útil i de 5 mm fins a 25 mm de gruix, per formar pantalles d'impermeabilització o resistens amb el propi terreny, de caràcter provisional o definitiu.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil.

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Ha de ser soldable mitjançant soldadura elèctrica.

S'han de tallar mitjançant serra o bufador.

Resistència a la tracció: >= 350 N/mm2

Fletxa màxima: <= 1/200 L

Toleràncies:

- Llargària: + 20 cm, - 5 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Ha de portar gravat en relleu la marca comercial i el tipus d'acer.

Ha d'anar acompanyat del certificat de garantia del fabricant.

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de perfil subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z5026.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller. S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura

- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.

- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)

- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A SOSTRES

B4LF BIGUETA DE FORMIGÓ PRETESAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4LF0404.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Element prefabricat de formigó precomprimit amb les seves armadures preteses.

S'han considerat els elements següents:

- Element autoresistent, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.
- Element semiresistent, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul un cop completat a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).

El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació

En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

Les característiques geomètriques i d'armat han de correspondre amb les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat

Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.

Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.

La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.

L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències de l'EHE-08, art.31.1.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.

Ha de correspondre a les especificacions de la DT, pel que fa a dimensions, geometria, resistència a compressió i a flexió.

La bigueta ha de resistir, sense necessitat d'apuntalament, els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.

Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1

El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.

La cara superior de la peça ha de tenir una textura rugosa al llarg de tota la superfície.

L'armadura bàsica ha d'estar disposada a tota la llargària de la bigueta.

Fissuració: Sense fissures visibles

Toleràncies:

Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades a l'UNE-EN 13225 punt 4.3.1

Contrafletxa: ±L/700 per elements armats i en cas d'elements pretesats poden adoptar-se 1,5 vegades aquest valor

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports que han de coincidir en la mateixa vertical- amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.

UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a estructural: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número identificador de l'organisme de certificació;
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;
- Descripció del producte, nom genèric i ús previst;
- Informació de les característiques essencials: - Resistència a compressió del formigó - Resistència última a tracció i límit elàstic (de l'acer) - Resistència mecànica (per càlcul) - Resistència al foc (per a la capacitat portant) - Detalls constructius (propietats geomètriques i documentació tècnica) - Durabilitat

Per aquest producte es poden realitzar tipus d'etiquetes diferents on es detalla d'una manera o altre la informació sobre les característiques essencials segons estigui en la informació tècnica, en la documentació tècnica o en les especificacions de disseny , d'acord amb l'UNE-EN corresponent del producte.

Sobre el producte es pot col·locar etiqueta simplificada on apareixeran les dades següents:

- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Número identificador de la unitat
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:

En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i dades geomètriques) coincideixen amb les dades del full de subministrament

- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la fitxa tècnica i coincideixen amb les especificades al projecte executiu

L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Control estructural i físic: Es rebutjaran les biguetes / semibiguetes que no vagin identificades o no disposin d'autorització d'us.

Control geomètric: Es rebutjaran les biguetes / semibiguetes quan s'observin irregularitats dimensionals.

B4LV LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4LVZ1H7.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Element superficial de formigó pretesat, prefabricat en instal·lació fixa exterior a l'obra, alleugerit amb alvèols longitudinals i dissenyat per a suportar càrregues de sostres. Els seus junts laterals estan dissenyats per que, un cop formigonats, puguin transmetre esforços tallants a les lloses laterals.

Condicions dels sostres d'aquest tipus admesos per la instrucció EFHE:

- Cantell <= 50 cm
- Llum de cada tram <= 20 m
- Ample de la llosa sense armadura de repartiment <= 140 cm
- Ample de la llosa amb armadura de repartiment <= 250

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Ha de tenir concedida i ha de ser vigent l'Autorització d'ús amb la fitxa de característiques tècniques, d'acord amb la normativa vigent.

Si l'element s'ha fabricat a l'àmbit territorial de Catalunya ha de tenir concedida i en vigència l'autorització administrativa de la Generalitat de Catalunya d'acord amb el decret 71/1995 de 7 de gener.

Les característiques geomètriques han de correspondre a les condicions reflectides a "l'Autorització d'Us" del sistema de sostre utilitzat.

Un cop comprovat l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, la discontinuitat en el formigonat, ni les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les arestes escantonades, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La cara superior de la placa ha de tenir la superfície rugosa.

La forma i dimensions de la secció de la placa així com la resistència del formigó i de les seves armadures actives i passives i la seva disposició dins la peça, han de ser les especificades en els plànols i en les prescripcions tècniques particulars del projecte.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades en la instrucció EHE.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El conglomerat utilitzat ha de complir les condicions establertes en la vigent "Instrucción para la Recepción de Cementos". Ha de ser del tipus pòrtland o putzolànic d'una classe no inferior a la 32,5.

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment de tipus siderúrgic necessita una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han de permetre garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències de la EHE, art.31.1.

Només pot haver barres llises, que compleixin les exigencies per a armadures bàsiques electrosoldades en gelosia segons la EHE art.31.4, als elements de connexió de les armadures bàsiques electrosoldades.

La separació entre les barres de l'armadura, i la distancia d'aquestes als paraments han de complir l'article 10 de l'EFHE.

Les distàncies entre barres d'armadura i els recubriments han d'estar d'acord amb l'article 10 de l'EFHE.

Els tendons de les armadures actives han de complir les condicions del art.32 de la EHE.

Les separacions entre tendons i la distància als paraments d'aquests, han de complir les condicions del art.10.2 de l'EFHE.

Fissuració (EHE): < 0,2 mm

Contrafletxa (L=llum): <= 0,1%L

Resistència a la compressió del formigó (Fest): >= 35 N/mm2

Límit elàstic de l'armadura passiva: >= 500 N/mm2

Límit elàstic de l'armadura activa: >= 1770 N/mm2

Toleràncies:

- Alçària de la placa (H = alçària de la placa): ± H/100
- Guerxament:
  - Des de la cantonada adjacent més propera: ± 5 mm/m
  - Màxim: ± 24 mm
- Arqueig (D: diagonal de la peça): ± 0,003D, ± 24 mm
- Llargària (L):
  - L <= 6 m: ± 8 mm
  - 6 m < L <= 12 m: + 12 mm, - 16 mm
  - L > 12 m: + 16 mm, - 20 mm
- Dimensions transversals (D):
  - D <= 60 cm: ± 6 mm
  - 60 cm < D <= 100 cm: ± 8 mm
  - D > 100 cm: ± 10 mm

L'Autorització d'ús ha d'estar vigent a l'inici de construcció dels sostres, i les característiques físico-mecàniques han de ser iguals o superiors a les indicades al projecte executiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la DT

Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la DT No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i longitud) coincideixen amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb l'Autorització d'ús i coincideixen amb les especificades al projecte executiu
- Que els recobriments mínims compleixen amb les prescripcions de l'art. 34.3 de l'EFHE
- Que es disposa del certificat acreditatiu d'un distintiu oficial o be de la justificació del control intern de fabricació dels elements signada per persona física d'acord amb l'art. 3.2, apartat E, de l'EFHE

L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra

Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports –que han de coincidir en la mateixa vertical- amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 642/2002 de 5 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de Forjados unidireccionales de Hormigón Estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

B4LZ MATERIALS AUXILIARS PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4LZ570R.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Revoltons per a la fabricació de sostres unidireccionals amb elements resistents industrialitzats.

S'han considerat els materials següents:

- Revoltons de ceràmica
- Revoltons de morter de ciment
- Revoltons de poliestirè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No hi ha d'haver deformacions ni cantells escantonats.

Les característiques geomètriques han de correspondre a les condicions reflectides a "l'Autorització d'Us" del sistema de sostre utilitzat.

L'Autorització d'ús ha d'estar vigent a l'inici de construcció dels sostres, i les característiques físico-mecàniques han de ser iguals o superiors a les indicades al projecte executiu.

El perfil de la peça ha de complir en qualsevol punt:

- Peces resistents: h > c/8
- Peces alleugeridores o recuperables: h > c/6

h = gruix del formigó de la capa de compressió al punt determinat

c = distància del punt del perfil al eix vertical de simetria de la peça.

Càrrega de rotura a flexió > 1.0 kN determinada segons UNE 53981 per a peces de poliestiré expandit, i segons UNE 67037 per a peces d'altres materials

Resistència a compressió en peces col·laborants: >= fck formigó del sostre

Toleràncies:

- Angles diedres: ± 3°

Toleràncies de fletxa en arestes o diagonals planes:

- Per a dimensions < 20 cm
    - Revoltó ceràmic: ± 2,0 mm
    - Revoltó de morter de ciment: ± 1,0 mm
- Per a dimensions >= 20 cm
    - Revoltó ceràmic: ± 3,0 mm
    - Revoltó de morter de ciment: ± 2,0 mm

REVOLTÓ CERÀMIC:

Peça obtinguda per un procés d'emmotllament, assecatge i cocció d'una pasta argilosa.

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si té un so agut en ser colpejada i un color uniforme en trencar-se.

A les peces resistents no s'han d'admetre superficies fissurades a la cara superior ni a la cara inferior ni a les ales de suport ni als envans laterals.

La reducció de resistència per partícules de calç (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i assecatge posterior) ha de ser inferior al 10%.

Eflorescències (UNE 67-029): "no eflorescido" o "ligeramente eflorescido"

Succió d'aigua (UNE 67-031): <= 10 g/dm2 x min

Absorció d'aigua (UNE 67-027): <= 25%

Expansió per humitat (UNE 67-036): <= 1,8 mm/m

Escrostonaments (UNE 67-039): <= 15 mm

Toleràncies:

- Alçària: ± 1,5%
- Amplària: ± 1,0%
- Llargària: ± 1,5%

En peces ceràmiques el valor mig de l'expansió per humitat no ha de ser major que 0.55 mm/m determinat segons UNE 67036

REVOLTÓ DE MORTER DE CIMENT:

Peça obtinguda per un procés d'emmotllament d'una pasta de morter de ciment pòrtland, granulat, aigua i, eventualment, additius.

Densitat aparent: 0,8 - 1,2 kg/dm3

Toleràncies:

- Alçària: ± 3 mm
- Amplària: ± 3 mm
- Llargària: ± 3 mm

REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:

Peça rígida d'escuma de poliestirè expandit amb estructura de cèl·lula tancada.

Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.

No han d'estar en contacte amb olis, dissolvents, hidrocarburs saturats, àcids o betums a temperatures >= 130°C.

Densitat aparent: >= 15 kg/m3

Absorció d'aigua: <= 0,4%

Toleràncies:

- Alçària: ± 1,5%
- Amplària: ± 1,0%

Les peces que quedin exposades a l'exterior durant la vida útil de l'edifici han de tenir, com a mínim, una classificació de reacció al foc B-s3,d0 segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Dimensions i d'altres característiques
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

REVOLTÓ CERÀMIC O DE MORTER DE CIMENT:

En cada subministrament d'elements d'entrebigat de tipus ceràmic o de morter de ciment que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les característiques geomètriques estan d'acord amb l'Autorització d'ús i que coincideixen amb les especificades als plànols del projecte executiu
- Que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assaigs de trencament a flexió, i si la peça es ceràmica, de l'expansió per humitat segons l'apartat 11.1 de l'EFHE

REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:

En cada subministrament d'elements d'entrebigat de poliestirè que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les característiques geomètriques estan d'acord amb l'Autorització d'ús i que coincideixen amb les especificades als plànols del projecte executiu
- Que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assaigs de trencament a flexió
- Que existeix garantia documental del fabricant que la classificació segons la reacció al foc declarada s'ha determinat segons la UNE-EN 13501-1

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 642/2002 de 5 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de Forjados unidireccionales de Hormigón Estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)

REVOLTONS CERÀMICS:

*UNE 67020:1986 Bovedillas de arcilla cocida para forjados unidireccionales. Definiciones, clasificación y características.

B5 MATERIALS PER A COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZH CANALS EXTERIORS, BUNERES I REIXES DE DESGUÀS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZH5MX0.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.

S'han considerat els elements següents:

- Bunera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Bunera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bunera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bunera de paret té una boca d'entrada formant angle
- Maniguet de goma termoplàstica per a connectar al baixant
- Reixa per a desguàs feta amb platina d'acer galvanitzat en calent, per immersió

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de galvanització (Sendzimir) >= 360 g/m2

Puresa del zinc >= 98,5%

PEÇA DE PVC RÍGID:

Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni altres defectes superficials.

Densitat (UNE 53-020) 1,35 - 1,46 g/cm3

Resistència a la tracció (UNE 53-114) >= 500 kg/cm2

Allargament fins al trencament (UNE 53-114) >= 80%

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118) >= 79°C

Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114) <= 5%

Resistència a la flama (UNE 53-315) Autoextingible

Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114) <= 10%

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114) 1500 cicles

Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114) Ha de complir

Resistència als productes químics (DIN 16929) Ha de complir

BUNERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:

La tapa ha d'anar fixada al cos de la bunera amb cargols protegits contra l'oxidació.

La llargària dels cargols ha de ser l'adequada per a poder-hi intercalar l'aïllament.

Resistència de la tapa a la càrrega de trencament >= 2,5 kg/cm2

Toleràncies:

Diàmetre (mm)	Diàmetre de la tapa (mm)
110	± 1
125	± 1
160	± 2
200	± 2

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

La bunera ha de dur una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni altres defectes superficials.

El maniguet ha de ser recte de secció circular amb els extrems llisos acabats amb un tall perpendicular i sense rebaves.

La tapa ha de dur els elements necessàris per a la seva fixació a la bunera.

Llargària:

- Bunera 33 cm
- Bunera de paret 34,5 cm

BUNERA DE FOSA:

Ha de tenir una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.

Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.

No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.

L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.

El recobriment ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.

Resistència a tracció de la fosa,

proveta cilíndrica (UNE 36-111)>= 18 kg/mm2

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1) >= 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments <= 10%

Contingut de fòsfor <= 0,15%

Contingut de sofre <= 0,14%

REIXA DE DESGUÀS D'ACER GALVANITZAT:

Càrrega estàtica >= 100 kg

Tipus d'acer A-37-b

Toleràncies:

- Planor ± 1 mm

Toleràncies:

Dimensions	
Reixa circular (mm)	Diàmetre (mm)
D 120	± 1
D 200	± 2
D 350	± 3

Reixa circular:

- Amplària (200-250 mm) ±2mm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BUNERA O MANIGUET:

Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

REIXA:

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: Apilades sobre una superfície plana i rígida, en llocs protegits contra impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REIXA DE DESGÜÀS RECTANGULAR:

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

BUNERA, MANIGUET O REIXA CIRCULAR DE DESGÜÀS:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7-183-64 "Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero."

UNE 37-501-88 1R "Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo."

PECES DE FOSA:

* UNE 36-111-73 1R "Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas."

* ISO/R 185-1961 "Clasificación de la fundición gris."

PECES DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B61 MATERIALS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

B61C VIDRE EMMOTLLAT I PREMSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B61CFAA0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça de vidre translúcida i incolora obtinguda per premsatge de la massa de vidre fos en un motlle, sotmesa posteriorment a un tractament de recuita, de 25 a 50 mm de gruix.

S'han considerat els tipus de vidre emmotllat següents:

- Peça doble composta per dues peces senzilles íntimament unides, que formen una cambra estanca d'aire deshidratat
- Peça senzilla

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes que puguin afectar la seva resistència (escumes, fils, llàgrimes, etc.) ni defectes detectables a la vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, etc.).

La difusió lluminosa ha de ser uniforme.

La peça de vidre emmotllat ha de tenir el perfil adequat per a garantir l'adherència amb el formigó.

Duresa al ratllat (Mohs): >= 6,5

PEÇA DOBLE AMB CAMBRA D'AIRE:

Coeficient de transmissió tèrmica:

- Paraments exteriors: <= 3,5 W/m2 K
- Paraments interiors: <= 2,35 W/m2 K

Índex d'atenuació acústica global entre 125 i 4000 Hz (ISO R-140): >= 41 dB

Toleràncies:

- Gruix: ± 3 mm

PEÇA SENZILLA:

Coeficient de transmissió tèrmica:

- Paraments exteriors: <= 5,2 W/m2 K
- Paraments interiors: <= 3,7 W/m2 K

Índex d'atenuació acústica global entre 125 i 4000 Hz (ISO R-140): >= 45 dB

Toleràncies:

- Gruix: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Factor solar

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Aspecte - Duresa al ratllat - Conductivitat tèrmica - Característiques geomètriques (5 peces):
- Gruix - Amplària - Llargària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B6A MATERIALS PER A REIXATS METÀL.LICS

B6A1 REIXATS METÀL.LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A1U020,B6A1HRA0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat o de acer inoxidable, malla de torsió simple, malla electrosoldada, o malla ondulada, i mecanismes que formen el bastiment i les fulles de les portes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els acabats dels perfils poden ser pintats o galvanitzats en el cas de perfils d'acer no inoxidable.

Les malles poden ser galvanitzades, galvanitzades i pintades o plastificades.

Els perfils i les malles han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No han de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.

La grandària, el tipus i la disposició dels perfils han de complir les especificacions de la documentació técnica del projecte.

Els perfils han de ser rectes si no s'indica el contrari a la D.T.

La separació entre barrots o perfils, si es el cas, ha de ser inferior a 12 cm.

La unió entre els perfils ha d'estar feta per soldadura (per arc o per resistència).

S'admet també la unió amb cargols autorroscants en cas que el perfil porti plecs especialment per allotjar la rosca del cargol.

Si els perfils són galvanitzats, les soldadures han d'estar tractades amb pintura de pols de zenc amb resines (galvanització en fred). Si els perfils són d'acer inoxidable les soldadures han d'estar pulides.

Si l'acabat dels perfils és pintat, aquest haurà de ser amb una capa d'emprimació antioxidant i dues d'esmalt.

El sistema de tancament ha de ser d'un punt. Cada fulla ha de tenir tres frontisses.

La fulla que no porti el mecanisme de tancament ha de tenir elements per a la seva fixació al paviment.

La qualitat de la manyeria utilitzada no ha de ser inferior a la qualitat de la porta .

Toleràncies:

- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Dimensions de la secció:
  - Gruix <= 1,5 mm: ± 0,5 mm
  - Gruix > 1,5 mm: ± 0,8 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

ACER GALVANITZAT:

Protecció de galvanització: >= 385 g/m2

ACER INOXIDABLE:

Ha de ser apte pel soldatge.

La composició química de l'acer s'ha d'ajustar a les especificacions següents:

- Carboni: < 0,08%
- Manganés: < 2,00%
- Silici: < 1,00%
- Fosfor: < 0,04%
- Sofre: < 0,04%
- Coure: 16,00-18,00%
- Niquel: 10,00-14,00%
- Molibdé: 2,00-2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7119080.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus de làmines següents:

- AB: Làmina formada per una armadura impregnada de betum asfàltic fins a la saturació.

- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o vàries armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.

- LOM: Làmina d'oxiasfalt modificat amb polímers elastomèrics formada per una o vàries armadures, recobertes amb màstics bituminosos modificats a base d'oxiasfalt modificat, material antiadherent de plàstic, de superfície no protegida o amb autoprotecció metàl·lica.

- LBME: Làmina extruïda de betum modificat amb polímers formada a base d'un màstic de betum modificat amb polímers, acabat antiadherent de plàstic i que eventualment, pot portar un reforç de feltre de fibra de vidre a la cara interna. Fabricada per extrussió i calandratge.

- LAM: Làmina de quitrà modificat amb polímers sense armadura, fabricada per extrussió i calandratge.

- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).

- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).

- LBA: Làmines autoadhesives de betum modificat formades per una o dues armadures, recobriment bituminos i material antiadherent que en una de les seves cares, com a mínim, ha de ser extraïble, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica.

S'han considerat els tipus d'armadures següents:

- FO: Feltre cel·lulòsic
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i poliester
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de poliester
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de poliester
- TJ: Teixit de jute
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- TPP: Teixit de polipropilè
- AL: Alumini
- NA: Sense armadura

S'han considerat els tipus d'armadures bituminoses següents:

- AB- FV: Feltre inorgànic de fibra de vidre
- AB-FO: Feltre orgànic de fibres vegetals i/o animals
- AB-TV: Teixit inorgànic de fibra de vidre

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.

La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats -excepte les perforacions característiques de la làmina perforada LO-40/P-, etc.).

Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.

Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.

La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.

En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.

En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.

En l'armadura bituminosa (AB), i les làmines de base oxiasfalt (LO i LOM), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrrotllar-lo a 10°C.

Incompatibilitats:

- Làmines no protegides LBA, LBM, LO, LOM, LBME: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.

- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO, LOM i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

Amplària nominal (UNE EN 1848-1) :

- Làmines AB, LBM, LBME, LO, LOM >= 100 cm
- Làmines LAM: >= 99 cm

Llargària nominal (UNE EN 1848-1):

- Làmines LBM, LO, LOM, LAM: >= 5 m
- Làmines LBME, AB: >= 10 m

LÀMINES LBA, LO, LOM, LBME O LBM:

Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.

ARMADURA BITUMINOSA AB:

La làmina ha de ser per si mateixa, mecànicament resistent.

Massa i resistència a tracció:

Tipus armadura		FO-300	FO-400	FV	TV
Massa nominal (kg/10 m2) UNE EN 1849-1		6,3	8,4	8,0	0,75
Massa mínima (kg/10 m2) UNE EN 1849-1		5,7	7,6	7,6	0,68
Massa mínima armadura exenta d'humitat i sene saturar (g/m2) UNE 104-281/6-8		250	330	450	450
Resistència a tracció a 23 °C (N/5 cm) UNE-EN 12311-1	direcció longitudinal	>= 200	>= 280	>= 150	>= 500
	direcció transversal	>= 120	>= 150	>= 80	>= 500

Plegabilitat a 5°C (UNE 104-281/6-4): No s'ha d'esquerdar

Massa màxima de la matèria mineral superficial (UNE 104-206)

- FV: >= 6,0 kg/10 m2

Massa mínima del material de saturació amb relació a l'armadura (UNE 104-281/6-8):

- FO: >= 110%

Massa mínima de la matèria bituminosa (UNE 104-281/6-8):

- FV: >= 4,0 kg/10 m2
- TV: >= 0,2 kg/10 m2

Pèrdua per escalfament a 105°C, 5 h (UNE 104-281/6-14):

- Làmines FO: <= 4%

Toleràncies:

- Amplària nominal (UNE EN 1848-1): ± 1%
- Llargària nominal (UNE EN 1848-1) : - 1%

LÀMINA BITUMINOSA D'OXIASFALT LO:

Massa de la làmina (UNE-EN 1849-1):

Tipus làmina	acabat antiadh.	Massa nominal (kg/m2)	Massa mínima (kg/m2)
LO-20	sorra	2,4	2,2
	plàstic	2,0	1,8
LO-30	sorra	3,4	3,1
	plàstic	3,0	2,7
LO-40	sorra	4,4	4,0
	plàstic	4,0	3,6
LO-50	plàstic	5,0	4,5
LO-40/G	sorra	4,0	3,6
	plàstic	4,0	3,6

Massa mínima de les capes de recobriment bituminos. UNE 104-281/6-8 (kg/m2):

Tipus làmina	Tipus armadura	FO	FV	FP	TJ	MV	PE	PR
LO-20	sorra	0,91	1,54	-	-	-	-	-
	plàstic	1,07	1,70	-	-	-	-	-
LO-30	sorra	1,81	2,43	2,36	1,84	2,45	2,39	2,45
	plàstic	1,97	2,59	2,52	2,00	2,61	2,55	2,61
LO-40	sorra	2,48	3,33	3,26	2,74	3,34	3,39	3,35
	plàstic	2,64	3,49	3,42	2,90	3,50	3,45	3,51
LO-50	plàstic	-	-	4,32	3,80	4,40	4,34	-
LO-40/G	sorra		1,73	1,66	-	-	-	-
	plàstic		2,01	1,93	-	-	-	-
LO-30/M	plàstic	-	-	-	-	-	2,34	2,39
LO-40/M	plàstic	-	-	-	2,69	-	3,25	3,30

Massa màxima del material antiadherent (UNE 104-281/6-8):

- Làmina no protegida:

  - Sorra: <= 0,60 kg/m2
  - Plàstic: <= 0,04 kg/m2

- Làmina amb autoprotecció (només cara interna):

  - Sorra: <= 0,30 kg/m2
  - Plàstic: <= 0,02 kg/m2

Plegabilitat a 5°C (UNE 104-281/6-4): No s'ha d'esquerdar

Resistència a la calor. Assaig a 80°C durant 2 h en posició vertical (UNE 104-281/6-3):

- Pèrdua de volàtils (UNE 104-281): < 1,5%

- Canvis en el flux del recobriment (UNE 104-281/6-3):

  - Làmina LO-20, LO-30 i autoprotecció mineral (80°C) : < 2 mm
  - Làmina LO-40, LO-50 i autoprotecció metàl·lica (70°C) : < 2 mm

- Formació d'ampolles: Nul·la

En les làmines amb armadura tipus FO o FV, al final de l'assaig les provetes no han de tenir guerxaments ni deformacions.

Absorció d'aigua en massa (UNE 104-281/6-11):

- Làmines perforades amb autoprotecció mineral o no protegides amb material antiadherent de sorra: <= 5%

- En la resta de làmines: <= 1%

Recobriment asfàltic (UNE 104-232/1) : Tipus II-B

LÀMINA PERFORADA LO-40/P:

Les perforacions han d'estar distribuides uniformement a tota la superfície de la làmina.

Diàmetre de les perforacions: <= 20 mm, >= 15 mm

Superfície perforada: <= 10%, >= 2,4%

LÀMINA D'OXIASFALT MODIFICAT LOM:

Composició de les làmines (kg/m2):

Tipus làmina	LOM-40	FP-130	PE-95	PR-50	TV-50	FV-100
Massa nominal UNE_EN 1849-1		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Massa mínima UNE-EN 1849-1		3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
Massa mínima capes recobriment bituminós UNE 104-281/6-8	LOM	3,62	3,65	3,69	-	3,65
	LOM/M	3,40	3,44	3,49	3,49	-

Massa màxima del material antiadherent (plàstic) (UNE 104-281/6-8)

- Làmina no protegida : <= 0,04 kg/m2

- Làmina amb autoprotecció metàl·lica (només cara interna): <= 0,02 kg/m2

Plegabilitat a -5°C (UNE 104-281/6-4): No s'ha d'esquerdar

Resistència a la calor. Assaig a 70°C durant 2 h en posició vertical (UNE 104-281/6-3):

- Pèrdua de volàtils (UNE 104-281): < 1,5%
- Canvis en el flux del recobriment : < 1 mm
- Formació d'ampolles: Nul·la

En les làmines amb armadura de fibra de vidre, al final de l'assaig les provetes no han de tenir guerxaments ni deformacions.

Estabilitat dimensional, 2 h a 80°C (UNE 104-281/6-7):

- Amb armadura de polietilè : <= 2,5%
- Amb la resta d'armadures : <= 1%

Absorció d'aigua en massa (UNE 104-281/6-11): <= 1%

Característiques del màstic bituminos modificat:

- Tipus (UNE 104-232/2): Tipus I-A
- Punt de reblaniment, anella-bola (UNE 104-281/1-3): >= 90°C
- Penetració, 25ºC, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104-281/1-4): >= 25 mm, <= 70 mm
- Índex de penetració (UNE 104-281/1-5): >= + 5
- Contingut de cendres (UNE 104-281/1-7): <= 30%

LÀMINES BITUMINOSES LBM, LO I LOM:

Característiques de l'armadura i resistència a tracció de la làmina:

Tipus	Massa nominal armadura (g/m2)	Massa armadura exempta d'humitat i sense saturar UNE 104-281/6-8 (g/m2)	Allargament al trencament a 23°C UNE-EN 12311-1		Resistència tracció de la làmina a 23°C UNE-EN 12311-1 (N/5 cm)			
			longit	transv	longitudinal		transversal	
					sense prot.	autop mèt.	sense prot.	autop mèt.
FO	300	250	-	-	>= 300	-	>= 200	-
FO	400	330	-	-	>= 400	-	>= 300	-
FV	50	45	-	-	>= 200	-	>= 120	-
FV	60	54	-	-	>= 250	-	>= 175	-
FV	100	90	-	-	>= 280	-	>= 240	-
FP	130	120	>= 30%	>= 30%	>= 500	>= 500	>= 300	LO-LOM >= 400 LBM >= 300
TJ	300	270	-	-	>= 400	>= 600	>= 400	>= 600
TV	50	45	-	-	-	>= 600	-	>= 600
MV	100	90	-	-	>= 400	>= 300	>= 400	-
FM	130	120	>=3%	>=3%	>= 350	-	>= 350	-
FM	180	170	-	-	-	>= 500	-	>= 500
PE	95	85	>=250%	>=250%	>= 100	>= 220	>= 100	>= 220
PE	2 x 95	85	>=250%	>=250%	>= 280	-	>= 250	-
PR	50	45	>= 50%	>= 50%	>= 200	>= 220	>= 200	>= 220
PR	70	63	>= 50%	>= 50%	>= 200	>= 220	>= 200	>= 220
NA	-	-	-	-	-	>= 200	-	>= 200

Massa de la protecció metàl·lica (alumini) (UNE 104-281/6-8): >= 0,20 kg/m2

Gruix de la làmina metàl·lica (UNE 104-207): >= 80/1000 mm

Toleràncies:

- Amplària (UNE EN 1848-1):
  - Làmina amb armadura de feltre o teixit : ± 1%
  - Làmina amb armadura de film : ± 1,5%

LÀMINA AUTOADHESIVA DE BETUM MODIFICAT LBA:

El material antiadherent pot ser un film de plàstic o paper siliconat i ha de complir les especificacions de la UNE 104206.

Aspecte (UNE-EN 1850-1): Ha de complir

Característiques de l'armadura i resistència a tracció de la làmina:

Tipus	Massa nominal làmina (kg/10m2)	Allargament al trencament a 23°C UNE-EN 12311-1		Resistència tracció de la làmina a 23°C UNE-EN 12311-1 (N/5 cm)	
		longit	transv	longitudinal	transversal
FV		-	-	>= 200	>= 120
FP	<= 20	>= 30%	>= 30%	>= 300	>= 200
FP	>= 25	>= 30%	>= 30%	>= 500	>= 300
PE		>=150%	>=150%	>= 100	>= 100
TPP		>= 20%	>= 20%	>= 500	>= 500
AL		-	-	>= 180	>= 180

Massa de la protecció metàl.lica (alumini) (UNE 104281-6-8): >= 0,120 kg/m2

Gruix de la làmina metàl.lica (UNE 104207): >= 50/1000 mm

Massa de la protecció mineral (UNE 104-281/6-8): >= 0.80 kg/m2

Plegabilitat a - 15°C (UNE-EN 1109): No s'ha d'esquerdar

Resistencia a la calor i Adherencia:

Ha de complir l'assaig de lliscament de les diferents capes (UNE 104481-2) i de resistencia a la separació entre capes (UNE-EN 12316-1) amb les especificacions definides en la UNE 104241.

Característiques del màstic bituminos modificat:

- Punt de reblaniment (anella-bola) (UNE 104-281/1-3): >= 90°C
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104-281/1-4): >= 50 mm; <= 125 mm
- Pèrdua per escalfament, 5 h a 163°C (UNE 104-281/1-11) : <= 1,0%

Toleràncies:

- Amplària (UNE EN 1848-1):
  - Làmina amb armadura de feltre o teixit : ± 1%
  - Làmina amb armadura de film : ± 1,5%

- Massa de la làmina (UNE-EN 1849-1):
  - Massa nominal 1,5 kg/m2: - 0,1 kg/m2
  - Massa nominal >1,5 kg/m2: - 0,2 kg/m2
- Rectitut (UNE EN 1848-1): ± 20 mm/10 m

LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM:

Gruix i massa (UNE-EN 1849-1):

Tipus de làmina	Gruix (mm)	Massa nominal (kg/m2)	Massa mínima (kg/m2)	Massa màxima del material antiadherent UNE 104-281-6-8 (kg/m2)
LBM-24	>= 2,0	2,40	2,20	sorra 0,60
LBM-30	>= 2,4	3,00	2,80	plàstic 0,04
LBM-30/M	>= 2,5			plàstic 0,02
LBM-40	>= 3,2	4,00	3,80	plàstic 0,04
LBM-40/G				sorra 0,30 plàstic 0,02
LBM-48	>= 4,0	4,80	4,50	plàstic 0,04
LBM-48/M				plàstic 0,02
LBM-50/G	>= 4,0	5,00	4,80	plàstic 0,02
LBM-30/M	>= 3,4	3,00	2,80	plàstic 0,04

Massa mínima de les capes de recobriment bituminós. UNE 104-281/6-8 (kg/m2):

Tipus làmina	mat. antiadh	FP 130	FV 50	FV 100	MV 100	FM 130	FM 180	TV 50	PE 95	PR 70	NA
LBM-24	sorra	1,46	1,54	-	-	-	-	-	-	-	-
LBM-30	plàstic	2,39	2,70	-	2,65	2,39	-	-	2,65	2,70	-
LBM-40	plàstic	3,39	-	3,65	3,65	-	-	-	3,65	3,70	-
LBM-48	plàstic	4,10	-	4,35	4,35	-	-	-	4,35	4,40	-
LBM-40/G	sorra	1,63	1,89	-	-	-	-	-	-	-	-
	plàstic	1,91	2,17	-	-	-	-	-	-	-	-
LBM-50/G	plàstic	2,91	-	-	-	-	2,86	-	-	-	-
LBM-30/M	plàstic	-	-	-	-	-	-	2,49	2,44	2,49	2,55
LBM-48/M	plàstic	-	-	-	-	-	-	4,30	4,25	4,30	-

Massa de la protecció mineral (UNE 104-281/6-8):

- Pissarra granulada: >= 0,80 kg/m2
- Granulats colorejats: >= 1,00 kg/m2

Plegabilitat (UNE 104-281/6-4): No s'ha d'esquerdar

- Temperatura de l'assaig làmina LBM (SBS): - 15°C
- Temperatura de l'assaig làmina LBM (APP): - 10°C

Resistència a la calor. Assaig a 80°C durant 2 h en posició vertical (UNE 104-281/6-3):

- Pèrdua de volàtils (UNE 104-281): < 1,5%
- Canvis en el flux del recobriment
  - Làmines amb armadura de film de poliester (80°C) : <= 2 mm
  - En la resta de làmines (100°C) : <= 2 mm

En les làmines amb armadura de fibra de vidre, al final de l'assaig les provetes no han de tenir guerxaments ni deformacions.

Estabilitat dimensional, 2 h a 80°C (UNE 104-281/6-7):

- Làmines no protegides:
  - Amb armadura de feltre i film de poliester : <= 1%
  - Amb armadura de polietilè : <= 2,5%
  - Amb la resta d'armadures : <= 0,5%
- Làmines autoprotegides : <= 0,6%

Característiques del màstic bituminos modificat:

- Punt de reblaniment (anell i bola) (UNE 104-281/1-3): >= 110°C
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104-281/1-4)
  - LBM (SBS): >= 25 mm, <= 65 mm
  - LBM (APP): >= 20 mm, <= 80 mm
- Pèrdua per escalfament, 5 h a 163°C (UNE 104-281/1-11) : <= 1,0%
- Deformació remanent per tracció: SBS (UNE 104-242/1): <= 10%
- Contingut de cendres (UNE 104-281/1-7) : <= 30%
- Plegabilitat (UNE 104-281/6-4) : No s'ha d'esquerdar
  - Temperatura de l'assaig làmina LBM (SBS): - 20°C
  - Temperatura de l'assaig làmina LBM (APP): - 15°C

Durabilitat (UNE 104-281/6-16): Les característiques del material després de l'assaig han de ser les especificades a la norma UNE 104-242-1 per les làmines LBM (SBS) i a la norma UNE 104-242-2 per les làmines LBM (APP).

Toleràncies:

- Gruix (UNE EN 1849-1):

- Valor mig: - 0,2 mm
- Valor individual
  - Làmines no protegides : ± 10%
  - Làmines amb autoprotecció (mineral o metàl·lica) : ± 15%

LÀMINA EXTRUIDA DE BETUM MODIFICAT LBME:

Composició de les làmines (kg/m2):

Tipus làmina		LBME-20 NA	LBME-15 FV	LBME-20 FV
Gruix UNE EN 1849-1	mm	2,00	1,50	2,00
Massa nominal UNE EN 1849-1	kg/m2	2,00	1,50	2,00
Massa mínima UNE EN 1849-1	kg/m2	1,80	1,30	1,80
Massa mínima armadura desaturada i exenta d'humitat UNE 104-281/6-8		-	0,045%	0,045%

Massa màxima del material antiadherent (UNE 104-281/6-8):

- Amb armadura: <= 0,02 kg/m2
- Sense armadura: <= 0,04 kg/m2

Plegabilitat a -20°C (UNE 104-281/6-4): No s'ha d'esquerdar

Resistència a la tracció a 23°C (UNE_EN 12311-1):

- En direcció longitudinal: >= 400 N/5 cm
- En direcció transversal: >= 400 N/5 cm

Allargament fins al trencament a 23°C (UNE_EN 12311-1):

- En direcció longitudinal: >= 400%
- En direcció transversal: >= 400%

Resistència a la calor. Assaig a 80°C durant 2 h en posició vertical (UNE 104-281/6-3):

- Pèrdua de volàtils (UNE 104-281): < 1,5%

En les làmines amb armadura de fibra de vidre, al final de l'assaig les provetes no han de tenir guerxaments ni deformacions.

Estabilitat dimensional, 6 h a 80°C (UNE 104-281/6-7):

- Amb armadura : <= 2%
- Sense armadura : <= 1%

Absorció d'aigua en massa (UNE 104-281/6-11) : <= 2%

Característiques del màstic bituminos modificat:

- Punt de reblaniment (anell i bola) (UNE 104-281/1-3): >= 110°C
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104-281/1-4): >= 25 mm
- Pèrdua per calentament 5 h a 163ºC (UNE 104-281/1-11): <= 1,0
- Contingut de cendres (UNE 104-281/1-7): <= 5%

Durabilitat (UNE 104-281/6-16): Les característiques del material després de l'assaig han de ser les especificades en la norma UNE 104-243.

Toleràncies:

- Amplària nominal (UNE EN 1848-1): ± 1%
- Gruix nominal (UNE EN 1849-1): ± 0,2 mm

LÀMINA QUITRÀ MODIFICAT LAM:

Gruix i massa (UNE EN 1849-1):

Tipus làmina	Gruix (mm)	Tolerància (mm)	Massa mitjana (kg/m2)	Massa mínima (kg/m2)
LAM-2	2,2	± 0,2	3,0	2,8
LAM-3	3,3	± 0,3	4,5	4,2

Plegabilitat a - 10°C (UNE 104-281/6-4): No s'ha d'esquerdar

Resistència a la tracció a 23°C, en proveta tipus 1 (UNE 53-510):

- En direcció longitudinal: >= 2,5 MPa (25 kgf/cm2)
- En direcció transversal: >= 1,5 MPa (15 kgf/cm2)

Allargament fins al trencament (UNE 53-510):

- En direcció longitudinal: >= 60%
- En direcció transversal: >= 150%

Resistència a la calor. Assaig a 80°C durant 2 h en posició vertical (UNE 104-281/6-3):

- Pèrdua de volàtils (UNE 104-281): < 1,5%
- Canvis en el flux del recobriment : < 1 mm
- Formació d'ampolles: Nul·la

Estabilitat dimensional, 2 h a 80ºC (UNE 104-281/6-7):

- Longitudinal: <= 4%
- Transversal: <= 2%

Absorció d'aigua en massa (UNE 104-281/6-11) : <= 2%

Duresa Shore A, (UNE 53-130): 60°

Punt de reblaniment anella-bola (UNE 104-281/1-3): >= 140°C

Durabilitat (UNE 104-281/6-16): Les característiques del material després de l'assaig han de ser les especificades en la norma UNE 104-244.

Toleràncies:

- Duresa Shore A (UNE 53-130): ± 10°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.

Cada rotlle ha de portar una etiqueta en la qual hi ha de constar:

- Nom i adreça del fabricant, de la marca comercial o del distribuïdor
- Designació del producte segons normativa
- Nom comercial de la làmina
- Llargària i amplària nominals de la làmina en m
- Nombre i tipus d'armadures, en el seu cas
- Data de fabricació
- Condicions d'emmagatzematge
- En làmines LBA, LBM, LBME, LO i LOM: Massa nominal de la làmina per m2
- En làmines LAM: Massa mitjana de la làmina per m2
- En armadures bituminoses: Massa nominal de la làmina per 10 m2
- En làmines LBME: Gruix nominal de la làmina en mm

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.

Temps màxim emmagatzematge:

- Làmines autoadhesives: 6 mesos

- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104238:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas bituminosas de oxiasfalto.

UNE 104239:1989 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Laminas de oxiasfalto modificado.

UNE 104243:1990 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Laminas extruidas de betún modificado con polimeros.

UNE 104244:1988 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de alquitrán modificado con polímeros.

UNE 104237:1989 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Características de las armaduras bituminosas.

UNE 104242-2:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con plastómeros.

UNE 104242-1:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con elastómeros.

*UNE 104241:2002 EX Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Làminas autoadhesivas de betún modificado

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C1 MATERIALS PER A AÏLLAMENTS AMORFS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C100N0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials de baixa conductivitat tèrmica sense forma específica per ser utilitzats com aïllaments al reblert de cambres, projectats o estesos sobre elements constructius.

S'han considerat els materials següents:

- Escuma de poliuretà formada per isocianat, polialcohol i un agent escumògen, de densitat 35 o 40 kg/m3, preparada per a injectar o per a projectar
- Morter d'escaiola i perlita o morter de ciment i perlita, de densitat 450/500 kg/m3, en sacs o pastat per projectar
- Morter de ciment i vermiculita de densitat 270/290 kg/m3, en sacs o pastat per projectar
- Escumant per a formigó cel·lular

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Ha de ser autoextingible i no afavorir el desenvolupament d'insectes i microorganismes.

La densitat aparent ha de ser igual a la densitat nominal.

Conductivitat tèrmica: <= 0,020 kcal/h m °C

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA:

Mescla preparada d'escaiola i perlita expandida. Si es subministra en sacs, la mescla s'ha de pastar amb aigua per a formar el morter i pot portar additius incorporats. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

En el morter subministrat en sacs, la qualitat de l'escaiola ha de ser E-30 o E-35.

Conductivitat tèrmica:

Subministrament	Densitat aparent (kg/m3)		Conductivitat tèrmica (kcal/h m °C)
en sacs	escaiola	800	escaiola <= 0,30
	perlita	110-130	perlita <= 0,045
	mescla en sec	450-500	
pastat per a projectar	650-750 (aplicat i sec)		<= 0,07

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA PASTAT PER A PROJECTAR:

Reacció al foc segons UNE-EN 13501-1:2002: A1 o A2-s1,d0

Duresa superficial aplicada i seca (unitats Shore C): >= 50

MORTER DE CIMENT I PERLITA:

Mescla preparada de ciment i perlita. Si el subministrament és en sacs s'hi ha d'afegir aigua i un airejant en les proporcions adequades, per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

Característiques del material:

Característiques de la perlita		Característiques del morter	
Densitat	<= 120 kg/m3	Densitat (endurit i sec)	0,5 - 0,6 g/cm3
Conductivitat tèrmica	<=0,045 kcal/h m °C	Conductivitat tèrmica	<= 0,06kcal/h m °C
Granulometria	<= 3 mm	Resistència a la compressió	>= 8 kp/cm2
		Reacció al foc (UNE-EN13501-1)	A1 o A2-s1,d0

MORTER DE CIMENT I VERMICULITA:

Mescla preparada de ciment Pòrtland i vermiculita. Si es subministra en sacs s'ha d'afegir aigua en la proporció adequada per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

Característiques de la vermiculita:

- Granulometria: 2 - 6 mm
- Densitat: 80/100 kg/m3

Densitat de la mescla seca: 270/290 kg/m3

Les característiques del ciment s'han d'ajustar a les indicacions de la "Instrucción para la Recepción de Cementos RC-03."

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:

Ha de ser capaç de produir bombolles d'aire al barrejar-lo amb ciment i aigua en les proporcions indicades pel fabricant per tal d'obtenir una pasta de 300-400 kg/m3 de densitat.

L'escumant ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar l'adormiment ni l'enduriment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:

No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

ESCUMA DE POLIURETÀ O MORTER:

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

MORTERS SUBMINISTRATS EN SACS:

Subministrament: Envasat en sacs, de manera que no s'alterin les característiques. El material ha d'anar preparat per a aplicar-lo i amb la qualitat controlada.

En el sac han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant
- Pes net o volum
- Distintiu del control de qualitat

MORTER DE CIMENT I VERMICULITA SUBMINISTRAT EN SACS:

Emmagatzematge: Sobre superfície plana i neta, protegits de la pluja i la humitat. No s'ha de col·locar pes a sobre per tal de no aixafar el material.

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA O MORTER DE CIMENT I PERLITA, SUBMINISTRATS EN SACS:

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA:

Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba el Pliego general de condiciones para la Recepción de Yesos y escayolas en las obras de construcción.

MORTERS DE CIMENT:

Real decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

ESCUMA O ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C23NB0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, , ranurada, etc.). S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.025 m2K/W

Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc (determinada segons UNE-EN 13501-1)
- Resistència tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Conductivitat tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Gruix nominal (determinat segons UNE-EN 823)
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i la UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa

Les toleràncies dimensionals han de complir l'especificat en la Taula 1 de la UNE-EN 13163.

Les característiques dels elements han de complir les especificacions de la UNE-EN 13163.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

Les característiques de les planxes han de complir les especificacions de la UNE-EN 13164.

Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
  - L o A < 1000 mm: ±8 mm
  - L o A >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planor (UNE-EN 825):
  - L o A < 1000 mm: ±7 mm
  - L o A 1000 a 2000 mm: ±14 mm
  - L o A 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
  - L o A > 4000 mm: ± 35 mm

La tolerància en el gruix ha de complir l'especificat en la UNE-EN 13164.

PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:

Conductivitat tèrmica a 0°C (UNE 92-201 o UNE 92-202): <= 0,033 W/(m.K)

Aixafament, sotmès a 0,4 kg/cm2: <= 3 mm

Rigidesa dinàmica: <= 2 kg/cm3

PLACA PER A TERRA RADIANT:

Ha de dur, en una de les seves cares, resalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes destinats a usos no subjectes a reglamentació sobre reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que en el seu procès de producció s'ha aplicat una millora en la classificació de reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B i C:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que en el seu procès de producció no s'ha aplicat cap millora en la classificació de reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B i C i productes classificats en classes D i E:

- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que no necessiten realitzar l'assaig de reacció al foc, classificats en classes de A1 a E i productes classificats en classe F:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

UNE-EN 13163:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

UNE-EN 13164:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

UNE-EN 13164/A1:2004 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruído (XPS). Especificación.

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J2 MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J205D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Densitat aparent: aprox. 40 kg/m3

Resistència a la tracció longitudinal: >= 36 N/mm2

Resistència a la tracció transversal: >= 28 N/mm2

Allargament longitudinal: >= 13%

Allargament transversal: >= 7%

Absorció d'aigua: Nul·la

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'embalatge ha de portar la indicació del producte que conté.

Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7J5 SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50090,B7J50010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de cartó-guix

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z24000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'execució d'una impermeabilització realitzada amb membrana. S'han considerat els tipus següents:

- Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm
- Platina d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix per a fixació de làmines impermeabilitzants.
- Paper kraft perforat
- Làmina de neoprè de 2 a 20 mm de gruix

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

Ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No han de tenir signes de putrefacció, ni corcs, ni fongs ni nusos morts o estelles.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per l'assecatge que no afectin a les característiques de la fusta.

Contingut d'humitat: Aprox. 12%

Diàmetre dels nusos vius: <= 1,5 cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm

Toleràncies:

- Fletxes: ± 5 mm/m, <= 10 mm total
- Dimensions de la secció: ± 2,5 mm

PAPER KRAFT PERFORAT:

Paper format de pastes químiques de fustes resinones crues al sulfat.

Ha de portar perforacions uniformement distribuides.

Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2

Contingut d'humitat (UNE 57-005): >= 6,5%

Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3

Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m2

Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110

Toleràncies:

- Gramatge: ± 4%
- Contingut d'humitat: ± 1%
- Resistència a l'esqueixament: - 15%

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:

Ha de portar un forat per a poder fixar la membrana mitjançant un cargol.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de galvanitzat (Sendzimir): >= 275 g/m2

Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5%

LÀMINA DE NEOPRÈ:

Làmina elastomèrica de cautxú amb addició de clor.

Resistència a la tracció: 100 - 160 kg/cm2

Resistència a l'esquerdament: 60 - 70 kg/cm2

Duresa (unitats Shore A): 65° - 70°

Deformació romanent per tracció: <= 20%

Densitat: >= 1300 kg/m3

Reacció al foc: Autoextinguible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han de estar protegides de la intempèrie.

PAPER KRAFT:

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han de estar protegides de la intempèrie.

LÀMINA DE NEOPRÈ:

Subministrament: En plaques.

Emmagatzematge: Protegida de la brutícia i de les temperatures superiors a 40°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAFA440LBR5P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre,

falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'apertura i tancament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.

L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.

La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.

Fixacions entre la fulla i el bastiment:

- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de la UNE 85222.

Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.

El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.

La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.

Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm

Tipus d'alumini:

- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)

Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2

Toleràncies:

- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de la UNE-EN 12020-2.

FINESTRES O BALCONERES:

Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:

- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208

Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210

Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.

Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.

Sistema de tancament:

- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt

La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.

PORTES:

Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4

ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres

Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2

Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.

ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:

- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de poliester o acrílica

Lacat del perfil: >= 60 micres

ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:

Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmitància tèrmica U (W/m2K)

- Absortivitat

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

*UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.

*UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.

*UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.

*UNE-EN 12020-2:2001 Aluminnio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.

*UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.

*UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.

*UNE-EN 12207:2000 Puertas y ventanas. Permeabilidad al aire. Clasificación

*UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.

*UNE-EN 12210:2000 Puertas y ventanas. Resistencia al viento. Clasificación.

FINESTRES O BALCONERES:

*UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.

*UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

BAZ MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZG FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAZGC360.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.

Finestres o balconeres amb fulles batents:

- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.

Portes batents:

- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior

- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari

Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:

- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris

- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la D.T. o en el seu defecte els que determini la D.F.

La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.

El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.

La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.

Toleràncies:

- Dimensions nominals: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB15 BARANES D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB1518E1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils buits d'acer inoxidable que formen el bastidor i el front de les baranes de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser soldable. Ha de contenir crom, crom-niquel o crom-manganès-niquel, i ser resistent als ambients corrosius.

La grandària, tipus i disposició dels perfils ha de complir les especificacions de la DT.

La unió dels perfils ha d'estar feta per soldadura.

Les peces han de ser rectes excepte indicacions expresses de la DT.

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els extrems han d'estar acabats segons la DT Els muntants han de tenir dispositius d'ancoratge.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra, ha de ser tal que sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorables, la seva fletxa sigui inferior a 1/250 de la llum.

Composició química de l'acer:

	AISI 304(1.4301)	AISI 316(1.4401)
C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

Toleràncies:

- Gruix: 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, amb tacs de separació per tal que les barres no flectin més d'1/250 de la llum. No s'han d'apilar trams successius.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

BD14 TUBS METÀL.LICS PER A BAIXANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD14U001.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tubs metàl.lics per a baixants d'aigües pluvials i residuals utilitzats en edificació. S'han considerats els tubs següents:

- Tubs de fosa
- Tubs de planxa galvanitzada

TUBS DE FOSA:

Tub cilíndric de fosa grisa amb els extrems llisos, sense campana.

El tub ha de ser recte.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície no ha de tenir defectes que puguin perjudicar el bon funcionament del tub o la seva durada en servei.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser gris, fi, regular i compacte.

Si el tub porta revestiment (interior i exterior) aquest ha d'estar ben adherit, no ha de tenir escrostonaments i ha de ser resistent a la temperatura en les condicions normals d'ús, d'emmagatzematge i de transport.

Cada tub ha de portar marcat de forma indeleble i fàcilment llegible les dades següents:

- La marca del fabricant
- El diàmetre nominal (cada metre)

Característiques dimensionals:

Diàmetre nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Tolerància (mm)	Gruix paret (mm)
50	58	+ 2, - 1	3,5
75	83		
100	110		3,6
125	135	± 2	4,0
150	160		4,0
200	210	± 2,5	4,5

Composició química:

- Fòsfor <= 0,75%
- Sofre <= 0,2%

Toleràncies:

- Gruix paret - 0,5 mm
  + sense límit
- Pes - 10%

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 19-025.

TUBS DE PLANXA GALVANITZADA:

Tub format per una planxa d'acer sense aliatge, amb contingut baix de carboni.

Les superfícies interior i exterior han d'estar protegides per una galvanització contínua per immersió, Sendzimir.

El tub ha d'estar format per un encaix de doblec longitudinal. Els extrems han d'acabar en un tall perpendicular a l'eix. L'interior ha de ser regular i llis.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, d'aspecte uniforme, sense discontinuïtats, esquerdaments, taques, inclusions de flux, cendres, etc.

Massa de recobriment (UNE 37-501) >= 275 g/m2

Material base (UNE 36-130) 41

Puresa del zinc de recobriment >= 98,5%

Uniformitat del recobriment, nombre d'immersions (UNE 7-138) >= 4

Adherència, (assaig d'aixafament segons UNE_EN 10233) Sense exfoliació

Toleràncies:

- Dimensionals Les especificades a la norma UNE 36-130

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A cada tub o albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Diàmetre, llargària i d'altres característiques del producte subministrat

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes, en llocs secs i ventilats. Cal evitar el contacte amb el terra i entre ells amb fusta.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE FOSA:

* UNE 19-025-88 "Tubos y accesorios de fundición gris para evacuación de aguas pluviales y residuales. Uniones mediante extremos lisos sin enchufes."

TUBS DE PLANXA GALVANITZADA:

* UNE 36-130-91 2R "Bandas (chapas y bobinas) de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro."

BD1Z MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1Z5000.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.

Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.

L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.

Diàmetre de l'abraçadora (D) 5 <= D <= 50 cm

Amplària >= 1,5 cm

Gruix >= 0,05 cm

Recobriment de protecció (galvanització) >= 275 g/m2

Puresa del zinc de recobriment >= 98,5%

Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb la UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD78 TUB DE CAMPANA DE FORMIGÓ ARMAT AMB JUNT ELÀSTIC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD78J380.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric de formigó armat, amb un extrem llis i l'altre en forma de campana, per a una unió encadellada amb anella de goma i, en el seu cas, apta per a esforços de tracció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

No ha de tenir incrustacions, fissures que travessin la paret, escrostonaments, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals sempre que no disminueixin les qualitats intrínseques i funcionals dels tubs.

Les característiques dels materials components han d'estar d'acord amb les especificacions de la normativa vigent.

La llargària ha de ser constant i ha de permetre un transport i muntatge fàcils.

TUBS D'ACORD AMB LA NORMATIVA ASTM C 76M:

Els tubs han de complir, segons la norma ASTM C 76M, les proves d'absorció i de permeabilitat.

Totes les proves s'han de fer d'acord amb la norma ASTM C 497M.

Cada tub ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Classe de tub i designació

- Data de fabricació

- Nom o marca del fabricant

- Identificació de la planta de producció

- En el cas d'armadura asimètrica, s'ha d'indicar la generatriu que ha d'anar a la part superior.

Resistència a l'aixafament (assaig de les tres arestes segons ASTM C 497 M):

Classe	Resistència mínima a l'aixafament (kg/m)
1	>= 6 x DN (mm)
2	>= 7,5 x DN (mm)
3	>= 10 x DN (mm)
4	>= 15 x DN (mm)
5	>= 17,5 x DN (mm)

Relació aigua-ciment (en pes): <= 0,53

Contingut de ciment: >= 280 kg/m3

Toleràncies:

- Diàmetre interior: - 0 mm, + 3% diàmetre nominal
- Llargària: ± 13 mm
- Llargària de dos costats oposats (DN = Diàmetre nominal en mm): - DN < 2200 mm: ± 16 mm - DN >= 2200 mm: ± 19 mm
- Rectitud (alineació): ± 10 mm/m

TUBS DE FORMIGÓ ARMAT I FORMIGÓ AMB FIBRES D'ACER D'ACORD AMB NORMA UNE-EN 1916:

El diàmetre màxim per als tubs de formigó de fibres d'acer és de 2000 mm.

Els tubs de secció ovoide seran sempre armats.

Els tubs de formigó armat tindran l'armat mínim que s'indica en UNE-127916 i complirà les característiques que s'indiquen en UNE-EN 1916 i UNE 127916

- Càrrega de fisuració i trencament per a tubs de formigó armat i tubs de formigó amb fibres d'acer d'acord amb taules UNE 127916.

Toleràncies:

Tubs de secció circular:

- Diàmetre interior: - 150-200-250-300: ±5mm - 400: ±6mm - 500: ±8mm - 600: ±9mm - 700-800-900-1000: ±10mm - 1100: ±11mm - 1200: ±12mm - 1300-1400: ±14mm - 1500-1600-1800-2000-2500-3000: ±15mm
- Diferència entre generatrius: UNE 127916
- Gruix parets. Les toleràncies són variables segons el diàmetre nominal UNE 127916.
- Longitud interna del tub: - Tubs de diàmetre nominal <1500: ±1%
- Diferència entre generatrius oposades: - Tubs de diàmetre < 600mm: 6mm - Tubs de diàmetre entre 600 i 2000 mm: 10mm/m i màxim 16mm.

Tubs de secció ovoide:

- Veure UNE 127916

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Amb els extrems protegits de cops. S'han de deixar el més a prop possible de la seva posició definitiva.

Emmagatzematge: S'han de protegir del sol, de les temperatures extremes, i dels impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS D'ACORD AMB LA NORMATIVA ASTM C 76M:

ASTM C 76M-2003 Standard Specification for Reinforced Concrete Culvert, Storm Drain, and Sewer Pipe.

TUBS DE FORMIGÓ ARMAT I FORMIGÓ AMB FIBRES D'ACER D'ACORD AMB NORMA UNE-EN 1916:

UNE-EN 1916:2003 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.

UNE 127916:2004 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà i/o documentació comercial, hi ha de constar la següent informació:

- Últims dígits en de l'any que es va realitzar el marcatge
- Identificació de la norma europea UNE-EN 1916
- Nom del fabricant , marca comercial o distintiva i lloc de fabricació
- Identificació del material constituent de l'element
- Classe resistent.
- Identificació de les condicions d'ús si són diferents a les normals.
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas.
- Les paraules "Cizallamiento reducido" si s'ha utilitzat el mètode 4 per a demostrar la durabilitat del junt.

El símbol CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Ús previst
- Resistència a l'aixafament.
- Resistència longitudinal a flexió.
- Estanqueïtat davant de l'aigua
- Condicions de durabilitat
- Durabilitat dels junts.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació de l'estanquitat del tub. - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran: - 5 determinacions del diàmetre interior. - 5 determinacions de la longitud. - Desviació màxima respecte la generatriu. - 5 determinacions del gruix. - 5 determinacions de les dimensions de la zona d'acoblament.

- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (segons MOPU: Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua): - Assaig d'estanquitat del tub. - Resistència a l'aixafament. - Resistència a la flexió longitudinal.

- Per a cada tipus de junt que es proposi, es realitzarà un assaig d'estanquitat del conjunt format per dos trossos de tub units pel junt corresponent.

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris del "Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions" (MOPU).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

La comprovació del diàmetre interior, es considera satisfactòria si la mitjana de les 5 determinacions és superior al diàmetre nominal i cadascuna de les mesures es troba dins de les toleràncies fixades.

En cas d'incompliment, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan la mitjana dels 3 resultats sigui conforme a les especificacions.

En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZ51B0,BDDZ6DD0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

- Complements per a pou de registre:

  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent. Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%

Contingut de fòsfor: <= 0,15%

Contingut de sofre: <= 0,14%

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.

La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2

Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2

Allargament a la ruptura: >= 23%

Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.

Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.

A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2

Allargament a la ruptura: >= 17%

Contingut de perlita: <= 5%

Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.

La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.

El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.

El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.

No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAÓ DE FOSA:

* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BDY ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS

BDY4 ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS AMB TUBS METÀL.LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY4U001.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants. S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a baixants de fibrociment NT
- Accessoris i elements especials per a desguàs de PVC sèrie C
- Accessoris i elements especials per a baixants de PVC sèries F i C

- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
- Elements especials per a desguàs de tub de plom

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FIBROCIMENT NT:

UNE-EN 12763:2001 Tubos y accesorios de fibrocemento para sistemas de evacuación de edificios. Medidas, condiciones técnicas de suministro.

DESGUÀS DE PVC:

* UNE-EN 1401-1 1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

BAIXANT DE PVC:

* UNE-EN 1329-1 1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especif. para tubos,accesorios

BE MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEM VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

BEM1 VENTILADORS AXIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BEM14D10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Ventiladors axials de pressió baixa, mitjana o alta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per una hèlix impulsora, un motor elèctric i un bastiment concèntric a l'hèlix.

L'hèlix ha de ser de fosa d'alumini o de planxa d'acer comercial.

El motor elèctric ha de tenir l'hélix acoblada a l'eix.

El marc concèntric serveix de suport del motor i de la caixa de connexió elèctrica, és l'element de fixació del conjunt i ha de ser de planxa d'acer comercial.

En fer girar manualment l'hèlix, aquesta ha de girar suaument i concèntricament.

Han de portar una sageta ben visible que indiqui el sentit del gir i una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant
- Cabal
- Pressió
- Potència
- Velocitat de gir
- Voltatge

Característiques tècniques:

Cabal (m3/h)	Corrent	Pressió	Potència motor (kW)	Nivell sonor (db)
3000	Monofàsic	baixa	<= 0,22	<= 56
		mitjana	<= 0,34	<= 65
		alta	<= 0,37	<= 72
	Trifàsic	baixa	<= 0,18	<= 55
		mitjana	<= 0,37	<= 80
		alta	<= 0,73	<= 80
6000	Monofàsic	baixa	<= 0,37	<= 72
		mitjana	<= 0,68	<= 68
		alta	<= 0,88	<= 70
	Trifàsic	baixa	<= 0,37	<= 73
		mitjana	<= 0,95	<= 79
		alta	<= 2,20	<= 85
10000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 68
		mitjana	<= 1,10	<= 76
		alta	<= 1,47	<= 88
15000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 68
		mitjana	<= 1,47	<= 89
		alta	<= 2,20	<= 80
20000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 76
		mitjana	<= 2,20	<= 80
		alta	<= 2,94	<= 91
25000	Trifàsic	baixa	<= 1,47	<= 89
		mitjana	<= 2,20	<= 81
		alta	<= 4,04	<= 91
30000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 79
		mitjana	<= 2,94	<= 83
		alta	<= 5,51	<= 92
35000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 80
		mitjana	<= 4,04	<= 86
		alta	<= 7,35	<= 89
40000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 81
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 7,35	<= 89
45000	Trifàsic	baixa	<= 2,94	<= 83
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 7,35	<= 89
50000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 11,03	<= 90
55000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 7,35	<= 89
		alta	<= 11,03	<= 90
60000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 7,35	<= 89
		alta	<= 1	

Pressió estàtica:

- Pressió baixa: Sortida lliure
- Pressió mitja: >= 20 mm.c.a
- Pressió alta: >= 35 mm.c.a

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats completament muntades, amb embalatges de fusta.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
- Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIO, CALEFACCIO I VENTILACIO MECANICA

BEU6 MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU6U001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Manòmetres d'esfera per a roscar.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.

El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei

Material: Acer

Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C

Tolerància de precisió: ± 0,1 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RRACG 1974 Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos e instrucciones MIG.

BEW ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEWM ACCESSORIS PER A VENTILADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEWMB000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Suports amb antivibració per a ventiladors centrífugs.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per a ventiladors i en cap cas, no han de fer-ne disminuir qualitat ni el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYG PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYG1LF1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)

- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG15 CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG151B22ZT01,BG151212.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació. S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini

- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BG151B22 CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG151B22ZT01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

	Tipus			
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG21 TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG212710,BG212810,BG212910,BG212A10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TA10,BG22TK10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
- Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
- Resistència a compressió
- Impacte
- Assaig de corbat
- Resistència a la propagació de la flama
- Resistència al calor
- Grau de protecció
- Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG23 TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23EA10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.

Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG2C SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2C10U0L6Y6,BG2C20L0,BG2C20M0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat.

S'han considerat els tipus següents:

- Safata amb fons llis
- Safata amb fons perforat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.

Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0

Rigidesa dielèctrica (UNE 21-316): Alta

Conductivitat tèrmica: Baixa

Potència de servei: <= 16 kW

FONS LLIS:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-429

Les dimensions s'han d'expressar-se: Alçària x amplària

FONS PERFORAT:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-229

Les dimensions han d'expressar-se: Amplària

Temperatura de servei (T): -20°C <= T <= +60°C

Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): >= 81°C/mm, >= 64°C/ 1/10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Tipus de PVC
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a les normes

Emmagatzematge: Sota cobert i protegit contra la pluja i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG2I- SAFATA AÏLLANT PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2I-0B8G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat.

S'han considerat els tipus següents:

Safata amb fons llis

Safata amb fons perforat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.

Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0

Rigidesa dielèctrica (UNE 21-316): Alta

Conductivitat tèrmica: Baixa

Potència de servei: <= 16 kW

FONS LLIS:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-429

Les dimensions s'han d'expressar-se: Alçària x amplària

FONS PERFORAT:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-229

Les dimensions han d'expressar-se: Amplària

Temperatura de servei (T): -20°C <= T <= +60°C

Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): >= 81°C/mm, >= 64°C/ 1/10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Tipus de PVC

Nom del fabricant o marca comercial

Referència a les normes

Emmagatzematge: Sota cobert i protegit contra la pluja i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG2O- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2O-1KWC,BG2O-1KWF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.

S'han contemplat els següents tipus de tubs: Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.

Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb: Nom del fabricant, marca d'identificació dels productes

El marcatge ha de ser llegible

Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

Control de la documentació tècnica subministrada

Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

Assaigs: Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460

Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG3 CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

BG31 CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3191E0,BG3195A0,BG3195Z2,BG3191Z5,BG3191C0,BG3195Z6,BG319640,BG319650,BG319330, BG319630,BG319320,BG319340,BG319530,BG3191Z7,BG319350,BG3191D0,BG312A20,BG319620, BG312C20,BG312E20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal.lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1–K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat – (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

*UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

*UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

*UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

*UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

BG32 CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG321150,BG321170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE-EN 60228.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21089-1.

Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

L'aïllament ha d'estar constituit per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI1 aplicada al voltant del conductor.

Temperatura de servei (T): -20ºC =< T =< +70ºC (instal·lació fixa)

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de material termoplàstic amb baixa emissió de fums, gasos tòxics i corrosius, del tipus TIZ1, segons les especificacions de la norma UNE 211002.

Temperatura de servei (T): -40ºC =< T =< +70ºC (instal·lació fixa).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750 V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

UNE 211002:2004 Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Llargària de la peça

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar.

Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG6 MECANISMES

BG62 INTERRUPTORS I COMMUTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG62D1DP.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar accessoris embellidors.

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.

Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.

La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.

Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.

Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.

Han de funcionar correctament a temperatura ambient.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: 230 V

Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BGB CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGB1Z001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 4 KVAR a 20 KVAR, de 230, 400 o 500 V de tensió, automàtica o mixta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Condensador trifàsic per a corregir el factor de potència.

Ha d'incorporar resistència de descàrrega.

Freqüència: 50 Hz

Pèrdues dielèctriques: <= 0,5 W/kVAr

Temperatura de treball: > - 25°C, < + 45°C

Grau de protecció: IP-43X

Toleràncies:

- Potència reactiva: - 5%, + 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60831-2:1998 Condensadores de potencia autorregenerables a instalar en paralelo en redes de corriente alterna de tensión nominal inferior o igual a 1000 V. Parte 2: Ensayos de envejecimiento, autorregeneración y destrucción.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de condensadors d'energia reactiva, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant la documentació dels equips i verificar l'adequació als requisits del
- projecte.
- Control de la documentació subministrada.
- Control de recepció dels equips i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels condensadors
- Verificar els materials de la instal·lació associada (contactors específics per aquest tipus
- d'ús, proteccions amb APR).
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW15000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris pel muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW2 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW210GM,BGW21000,BGW23000,BGW210BD,BGW210BE.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW6 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW62000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWA- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWA-0AK3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWB PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWB1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris per a bateries de condensadors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per a les bateries de condensadors i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'una bateria de condensador.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWC PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a grups electrògens.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a grups electrògens i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un grup electrogen.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BH6 MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH61 LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH61RC9A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim. S'han de considerar els tipus de làmpades següents:

- Incandescència
- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.

El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.

Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.

Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.

En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.

Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.

Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Superfície il·luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lúmens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h

Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223

Aïllament (REBT): Classe II A

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).

UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

FLUORESCÈNCIA:

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-968:

- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:

- Nom del fabricant
- Referència

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM31 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM313511,BM312611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.

- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
- Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
- Dades placa de disseny :
- Pressió màxima de servei (disseny)
- nº placa
- Data 1a Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques:
- Nom del fabricant importador
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat d'equips
- Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
- Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
- Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12ZM60,BN12ZM64.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN3 VÀLVULES D'ESFERA

BN31 VÀLVULES D'ESFERA MANUALS AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN3144F0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Vàlvules d'esfera manuals de bronze de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexions roscades interiorment.

- Tancament manual mitjançant maneta que acciona una bola proveïda d'un forat cilíndric diametral que gira 90°.

- Assentaments d'estanquitat per a la bola.

- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

Pressió nominal (bar)	Pressió prova (bar)
10	>= 15
16	>= 24

Materials:

- Bola: Acer inoxidable

- Elements d'estanquitat: Tefló

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BNN BOMBES SUBMERGIBLES

BNNZ ELEMENTS ESPECIALS PER A BOMBES SUBMERGIBLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNNZZSUP.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS:

DEFINICIÓ:

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per als següents elements:

- Sòcol d'acoblament del grup motobomba: Peça que serveix de suport al grup motobomba i que possibilita la connexió del mateix mitjançant un sistema d'acoblament automàtic.

- Dispositius de control de nivell per a l'arrencada i l'aturada del grup motobomba

- Elements per a la construcció del tram de tuberia d'impulsió que transcorre per l'interior del pou, des del sòcol de descàrrega situat al fons fins a la sortida a la part superior i dispositiu de guiatge de la bomba entre la boca del pou i el sòcol de descàrrega. Aquest tram de la instal·lació ha de constar com a mínim de les següents parts:

- Canonada del material especificat per la D.T.
- Vàlvula de retenció
- Vàlvula de tancament
- Colzes i accessoris
- Dispositius de guiatge constituïts per tubs o cables
- Dispositius de control de nivell per a l'arrencada del grup motobomba

SÒCOL D'ACOBLAMENT DEL GRUP MOTOBOMBA:

Peça formada per un tram de canonada en forma de colze unida a un suport per a la seva fixació al fons del pou.

El conjunt ha de tenir la rigidesa suficient per a suportar les sol·licitacions mecàniques a que està sotmès tant pel que fa al normal funcionament de la bomba com pel que fa al canvi de direcció que experimenta el fluid en el seu si, així com les sol·licitacions pròpies de la canonada d'impulsió.

Ha de ser resistent a les accions i agressions del fluid en que es troba submergit.

Ha de portar forats a la base per a la seva fixació al fons del pou.

El colze del sòcol ha de tenir un extrem preparat per a la connexió automàtica del grup motobomba i l'altre extrem ha de portar una brida per a la connexió de la canonada d'impulsió.

La unió amb el grup motobomba ha de ser completament estanca. L'estanquitat es pot aconseguir mitjançat una unió per forma o mitjançant la interposició d'un junt de material elastomèric encaixat en un allotjament de la boca d'impulsió de la bomba.

DISPOSITIUS DE CONTROL DE NIVELL PER A L'ARRANCADA DEL GRUP MOTOBOMBA:

Quadre de maniobra:

Els equips de maniobra automàtica del grup motobomba han d'estar situats al costat del pou. Tots els mecanismes s'han d'instal·lar en un armari de maniobra, metàl·lic i estanc a la humitat, essent perfectament accessible per a la seva revisió i manteniment. La maniobra ha de ser automàtica mitjançant sondes de nivell, podent-se actuar de forma manual des del mateix armari.

La instrumentació ha d'incloure alarmes de nivell màxim i mínim.

La tensió dels circuits de maniobra ha de ser de 230 V a.c. per a grups monofàsics i de 400 V a.c. per a grups trifàsics.

Sondes de nivell:

El tipus de sonda o regulador de nivell ha de ser a base d'un interruptor exterior amb flotador i contrapès units mitjançant un fil especial, que pivoten al voltant d'una politja.

Tot el conjunt ha d'anar muntat sobre un bastiment.

La coberta de l'interruptor flotant així com el conductor han de ser resistents a les accions i agressions del fluid a bombejar.

La sonda de nivell s'ha de poder moure lliurement, per tant, en el seu muntatge s'ha de tenir la precaució de que no pugui entrar en contacte amb les parets del pou o altres elements que es troben al seu interior, així mateix s'ha d'evitar que el seu moviment pugui ser obstruït per cossos presents en el líquid a bombejar.

ELEMENTS PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL TRAM DE CANONADA D'IMPULSIÓ:

Cadascun dels elements que constitueixen el tram de canonada d'impulsió que transcorre entre el sòcol i la boca del pou ha de complir les prescripcions del seu plec de condicions tècniques corresponents en aquest mateix document.

Canonada:

El material de les canonades per a la construcció d'aquest tram de la instal·lació serà l'especificat a la D.T. del projecte o en el seu defecte el que dictamini la D.F. En qualsevol cas, ha de ser resistent a les accions i agressions del fluid que circula pel seu interior i a on es troba parcialment submergida.

Quan el material propi de la canonada no sigui suficient per a assegurar la resistència a la corrosió, ha de procedir-se a la protecció del mateix amb els recobriments i proteccions adequades.

Els extrems dels tubs han d'estar preparats per al tipus d'unió amb els accessoris que constitueixen la instal·lació.

Preferentment es faran servir unions embridades.

Si es necessari es disposaran ancoratges en els punts a on la canonada canviï de direcció.

El diàmetre d'aquesta canonada ha de ser com a mínim igual al diàmetre de la boca del sòcol de descàrrega a on va connectada.

Vàlvula de retenció:

S'ha de disposar una vàlvula de retenció amb l'objectiu de limitar les variacions brusques de pressió a la canonada d'impulsió, provocades per l'aturada i arrencada de la bomba i per anomalies que es puguin produir durant el normal funcionament de la instal·lació.

El tipus de vàlvula de retenció ha de ser l'especificat per la D.T. o en el seu defecte el que dictamini la D.F.

En el cos de la vàlvula i han de constar com a mínim les següents indicacions:

- Pressió nominal
- Diàmetre nominal
- Sentit de circulació del fluid

Vàlvula de tancament:

S'ha de col·locar a continuació de la vàlvula de retenció. La seva missió es la d'aïllar la bomba de la resta de la xarxa per a poder dur a terme sobre la mateixa les operacions de manteniment i reparació previstes.

Preferentment aquesta vàlvula serà del tipus de comporta i amb tancament de material elastomèric.

Al cos de la vàlvula hi han de constar les següents indicacions:

- Pressió nominal
- Diàmetre nominal
- Sentit de circulació del fluid

Durant el funcionament normal de la instal·lació la vàlvula ha d'estar oberta.

DISPOSITIU DE GUIATJE CONSTITUÏT PER TUBS O PER CABLES:

Tots els materials que constitueixen el mecanisme d'hissat i descens del grup motobomba han de ser resistents a les accions i agressions del fluid que es troba a l'interior del pou.

El sistema que es faci servir ha d'evitar l'acumulació de dipòsits que podrien dificultar les operacions d'hissat i descens del grup.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

SÒCOL D'ACOBLAMENT DEL GRUP MOTOBOMBA:

Subministrament: Amb els extrems protegits.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes.

DISPOSITIUS DE CONTROL DE NIVELL PER A L'ARRENCADA DEL GRUP MOTOBOMBA:

Subministrament: Unitats complertes embalades en caixes. A l'exterior de la caixa hi ha d'haver una etiqueta identificativa amb les característiques del producte.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i la humitat. La caixa no ha d'estar en contacte directe amb el terra.

ELEMENTS PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL TRAM DE CANONADA D'IMPULSIÓ:

Cadascun del diferents elements que constitueixen el tram de canonada d'impulsió han de complir les condicions de subministrament i emmagatzematge especificades en el seu propi plec de condicions tècniques dintre d'aquest mateix document.

3.- UNITAT I CRITERIS DE MESURA:

DISPOSITIUS DE CONTROL I DE NIVELL PER A L'ARRENCADA I ATURADA DEL GRUP MOTOBOMBA:

Els quadres de maniobra s'amiden per conjunts complerts d'iguals característiques, subministrats amb tots els accessoris necessaris per al seu muntatge.

Les sondes de nivell s'han d'amidar per unitats complertes d'iguals característiques subministrats amb tots els accessoris necessaris per al seu muntatge i funcionament.

RESTA D'ELEMENTS:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMIENT OBLIGATORI:

SÒCOL D'ACOBLAMENT DEL GRUP MOTOBOMBA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

DISPOSITIUS DE CONTROL I DE NIVELL PER A L'ARRENCADA I ATURADA DEL GRUP MOTOBOMBA:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

ELEMENTS PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL TRAM QUE CONFORMA LA CANONADA D'IMPULSIÓ:

Cadascun dels elements que constitueixen el tram de canonada d'impulsió que transcorre entre el sòcol d'acoblament i la boca del pou ha de complir la normativa que s'especifica en el seu plec de condicions tècniques corresponents dintre d'aquest mateix document.

BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ1 CARRETS DE DESMUNTATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZ1Z250,BNZ1Z910,BNZ1Z200,BNZ1Z350,BNZ1Z400,BNZ1Z600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants

- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Tipus d'acer: AISI-304

Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	brida PN 10	brida PN 16	brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP43 CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP434AA0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables amb o sense pantalla per a instal·lacions horitzontals i verticals en edificis
- Cables amb o sense pantalla per a instal·lacions en l'àrea de treball i cables per a connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:

El conductor ha de ser d'un únic fil i el material ha de ser coure recuit. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme. La superfície del conductor ha d'estar nua o bé recoberta d'un altre metall.

Diàmetre nominal del conductor: 0,4 mm >= D =< 0,8 mm

L'aïllament ha de ser poliolefina (polietilè o polipropilè), o bé de material termoplàstic lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. L'aïllament ha de complir les especificacions de les normes UNE-EN 50288 i UNE-EN 50290.

Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.

No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.

Els conductors aïllats s'han d'identificar per mitjà de colors i/o marques addicionals en anells o símbols obtinguts fent servir un aïllament colorat o una superfície colorada per extrusió, impressió o pintat. Els colors han de ser clarament identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats de la norma UNE 20-635. El codi de colors per a la identificació dels elements de cablejat ha de seguir les indicacions de la norma UNE 212-002.

L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats).

En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:

- Cinta metàl·lica
- Cinta metàl·lica adherida a una cinta plàstica
- Trena nua o recoberta amb una capa metàl·lica
- Envoltant helicoïdal de fils paral·lels de coure
- Capa semiconductora

Si s'incorpora un fil de continuïtat, ha d'estar en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de continuïtat ha de ser d'un o més fils de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica.

Si la pantalla és una trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 60%. Quan la pantalla estigui formada per cinta i trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 40%.

La coberta ha de ser de material termoplàstic, no propagador de la flama i lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. Ha d'estar lliure de porus, esquerdes, abonyegadures o altres imperfeccions i ha de resultar una massa homogènia, suau, flexible i amb tonalitat i brillantor uniforme.

El gruix de la coberta ha de ser el més uniforme possible.

La coberta s'ha de poder separar fàcilment dels elements de cable, sense malmetre'n l'aïllament.

Mesures elèctriques a baixa freqüència i en corrent continua:

- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1

Mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

El conductor pot ser d'un únic fil o de 7 fils i el material ha de ser coure recuit. La secció del conductor o conductors ha de ser circular i uniforme. La superfície del conductor ha d'estar nua o bé recoberta d'un altre metall.

No hi poden haver soldadures en els conductors trefilats dels cables acabats.

Entre els fils del conductor multifilar no hi pot haver aïllament. Els fils han d'estar cablejats en capes concèntriques o en grup.

Diàmetre nominal de cadascun dels fils del conductor de 7 fils: 0,12 mm >= D =< 0,21 mm

L'aïllament ha de ser poliolefina (polietilè o polipropilè), o bé de material termoplàstic lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. L'aïllament ha de complir les especificacions de les normes UNE-EN 50288 i UNE-EN 50290.

Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.

No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.

Els conductors aïllats s'han d'identificar per mitjà de colors i/o marques addicionals en anells o símbols obtinguts fent servir un aïllament colorat o una superfície colorada per extrusió, impressió o pintat. Els colors han de ser clarament identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats de la norma UNE 20-635. El codi de colors per a la identificació dels elements de cablejat ha de seguir les indicacions de la norma UNE 212-002.

L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats).

En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:

- Cinta metàl·lica
- Cinta metàl·lica adherida a una cinta plàstica
- Trena nua o recoberta amb una capa metàl·lica
- Envoltant helicoïdal de fils paral·lels de coure
- Capa semiconductora

Si s'incorpora un fil de continuïtat, ha d'estar en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de continuïtat ha de ser d'un o més fils de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica.

Si la pantalla és una trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 60%. Quan la pantalla estigui formada per cinta i trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 40%.

La coberta ha de ser de material termoplàstic, no propagador de la flama i lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. Ha d'estar lliure de porus, esquerdes, abonyegadures o altres imperfeccions i ha de resultar una massa homogènia, suau, flexible i amb tonalitat i brillantor uniforme.

El gruix de la coberta ha de ser el més uniforme possible.

La coberta s'ha de poder separar fàcilment dels elements de cable, sense malmetre'n l'aïllament.

Mesures elèctriques a baixa freqüència i en corrent continua:

- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-2

Mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-2

CONNECTORS LLIURES DE 8 VIES (RJ45) PER ALS EXTREMS DEL CABLES PER A CONNEXIONAT:

Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603.

La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.

El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.

La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.

Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.

La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.

La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50290-1-1:2002 Cables de comunicación. Parte 1-1: Generalidades.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:

UNE-EN 50288-2-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-3-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-5-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-6-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

UNE-EN 50288-2-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-3-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-5-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-6-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

D ELEMENTS COMPOSTOS

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D06 FORMIGONS

D060 Formigó

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060Q021.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65

Contingut de ciment: <= 400 kg/m3

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul·la - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm - Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D07 MORTERS I PASTES

D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A8B1,D0701821,D070C6C1,D0701641,D0701731,D0701461.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D07A FORMIGONS CEL.LULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D07AA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment, aigua i additiu escumant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'additiu utilitzat ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar-ne l'adormiment ni l'enduriment.

Ha de tenir un contingut entre 250 i 350 kg/m3 de ciment pòrtland. Un cop aplicat ha de complir les condicions següents:

Densitat: 300 - 400 kg/m3

Resistència a la compressió: >= 4 kg/cm2

Conductivitat tèrmica: <= 0,08 kcal/m h °C

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons cel·lulars, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

S'ha d'elaborar a l'obra i s'ha de col·locar de manera contínua.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2C100,D0B2A100,D0B341C6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
  (on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
  (on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D0B3 ACER EN MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B341C6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, manipulades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El diàmetre interior del doblegament (Di) de les barres ha de complir:

- Doblegat a una distància >= 4 D del nus o soldadura més proper:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D <= 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D >= 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

- Doblegat a una distància < 4 D del nus o soldadura més proper: >= 20 D

En cap cas no han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessaries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària elaborada a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

1 ELEMENTS COMPOSTOS

14 ESTRUCTURES

14L FORMACIÓ DE FORJATS

14LF Forjats de biguetes de formigó pretensat

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

14LFN78F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de sostre amb elements resistents de formigó o acer, amb o sense elements d'entrebigat (revoltons), armadura amb barres corrugades i malla electrosoldada i capa de compressió de formigó.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Sostre amb elements lineals (bigueta o semibigueta) de formigó armat o pretesat i entrebigats amb revoltó de morter de ciment
- Sostre amb plaques, semiplaques o lloses alveolars de formigó armat o pretesat
- Sostre amb semiplaques d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del perímetre de recolzament de les semibiguetes, neteja i anivellament
- Replanteig i col·locació dels elements resistents
- Col·locació dels revoltons, en el seu cas
- Neteja de les armadures
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Replanteig i anivellament de la cara superior del sostre
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció del sostre de qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

El sostre, un cop formigonat, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla, i ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures superiors, les inferiors i les de repartiment.

Les biguetes han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.

Els enllaços de les biguetes o semibiguetes amb els suports poden ser:

- Per penetració de la bigueta al suport
- Per perllongació de l'armadura inferior de la bigueta dins del suport
- Per cavalcament armadura adossada a bigueta que penetri al suport

Enllaç per penetració:

- Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció dels mateixos.
- La llargària de penetració de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

Enllaç per perllongació:

- La llargària de penetració de l'armadura inferior de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada al plànols de muntatge.
- Si la bigueta te armadura transversal, en estrep o gelosia, aquesta ha d'arribar com a mínim fins la cara del recolzament directe, o fins l'estrep de la biga plana, si el recolzament es indirecte.

Enllaç per cavalcament:

- La llargària del cavalcament de l'armadura amb la bigueta ha de ser la llargària equivalent a la llargària d'ancoratge, i la llargària de penetració al suport ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

A la trobada del sostre amb tots els suports, s'han d'eliminar els revoltons, deixant un espai per a massissar de formigó.

La llargària mínima del massissat, per a qualsevol tipus de recolzament, ha de ser de 10 cm.

En els recolzaments indirectes per cavalcament, les longituds d'aquest s'han de definir per càlcul d'acord amb l'apartat 7.1 de l'annex 12 de l'EHE-08

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Si el sostre te més d'un tram i els nervis s'han calculat amb continuïtat, les biguetes s'han de disposar enfrontades.

Si els trams tenen els nervis en direccions enfrontades, s'ha de massissar l'espai entre les dues primeres biguetes paral·leles a la trobada entre trams, per absorbir l'esforç de compressió de la part inferior del sostre.

Als extrems de les biguetes s'haurà de col·locar una armadura superior, per absorbir el moment negatiu, d'almenys una barra per nervi, i de llargària i diàmetre indicats als plànols de muntatge del sostre, i que haurà de complir les especificacions de la seva partida d'obra.

El sostre ha de tenir una capa de compressió de formigó i amb una armadura de repartiment, que han de complir les especificacions de les partides d'obra corresponents.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les especificades a la DT.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:

- Elements formigó armat: - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat: - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre els revoltons de morter de ciment o de ceràmica: >= 4 cm
- Sobre altres tipus de revoltons: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Separació entre eixos (semibiguetes o biguetes): ± 10 mm
- Entregues de biguetes o armadures sortints en bigues ± 15 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals: - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m - Acabat llis: ± 5 mm/3 m - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

El muntatge dels elements prefabricats es realitzarà conforme el que indiquen els plànols, detalls d'esquema de muntatge i d'acord amb la fitxa tècnica.

Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions

Quan la DF ho consideri necessari es comprovaran les característiques mecàniques i, en particular, el mòdul de fletxa, moments de fissuració i trencament, i l'esforç tallant de trencament.

Per a començar el muntatge del sostre la DF. ha de signar o conformar els plànols d'execució del sostre. Si els plànols son realitzats pel Projectista o per la Direcció Facultativa, com a projectista, han de portar la signatura d'aquest. Si l'autor del projecte del sostre no es cap dels anteriors (consultor, prefabricador, etc.) els plànols han de portar la signatura de la persona física que els ha fet a més del vist i plau de la DF.

Un cop anivellats els sotapons, es col·locaran les biguetes amb el intereix indicat en plànols, mitjançant les peces d'entrebigat extremes.

Els revoltons s'han de col·locar a tocar i han de recolzar sobre l'ala inferior de la bigueta.

La superfície de contacte entre la bigueta i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.

L'estintolament del sostre s'ha de fer d'acord amb les indicacions dels plànols de muntatge.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

En sostres de biguetes armades s'han de col·locar els apuntalats anivellats amb els recolzaments i sobre aquests s'han de col·locar les biguetes

En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Les superfícies de peces de material porós han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària del sostre.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i cavalcaments.

No s'inclouen els encofrats dels cèrcols.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- L'emmagatzematge dels materials es farà segons les indicacions dels respectius àmbits de control.
- Verificar que les biguetes/semibiguetes no han sofert danys.
- La preparació del perímetre de recolzament de les semibiguetes, neteja i anivellament.
- La correcta disposició dels apuntalaments, i en especial, la separació entre els sotaponts, el diàmetre i la resistència dels puntals.
- El replanteig i col·locació de les biguetes/semibiguetes, amb el intereix previst en el plànols.
- La col·locació dels revoltons.
- La neteja, el tallat i doblegat de l'armadura.
- Control de la longitud i el diàmetre de les armadures.
- Control del muntatge i col·locació de l'armadura i dels separadors.
- La subjecció dels elements que formen l'armadura.
- Les disposicions constructives previstes en el projecte.
- La neteja i humectació de l'encofrat.
- L' abocada del formigó.
- El gruix de la capa de compressió.
- La compactació del formigó mitjançant vibrat.
- El reglejat i anivellament de la cara superior del sostre.
- La cura del formigó.
- La retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst.
- La protecció del sostre de qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Abans del formigonat, correcció de les condicions dels elements que no s'ajustin a les especificacions, abans d'autoritzar el formigonat.

Durant el formigonat, correcció de les operacions que no es realitzin d'acord amb les especificacions, abans d'autoritzar la continuació del formigonat.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria: - De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits: - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars. - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats. - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E4 ESTRUCTURES

E45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E45917G3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:

- Aplicació superficial d'un producte filmògen per la cura d'elements de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge

- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies: >= 0,9 x Fck

Gruix màxim de la tongada:

- Consistència seca: <= 15 cm
- Consistència plàstica: <= 25 cm
- Consistència tova: <= 30 cm

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Verticalitat (H alçaria del punt considerat):

- H <= 6 m: ± 24 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
- H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm

Verticalitat junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):

- H <= 6 m: ± 12 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
- H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm

Desviacions laterals:

- Peces: ± 24 mm
- Junts: ± 16 mm

Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm

Secció transversal (D: dimensió considerada):

- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
- Resta d'elements : ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 de la norma EHE.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànica ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis ± 5 mm/3 m
  - Acabat mol llis ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànica ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis ± 5 mm/3 m
  - Acabat mol llis ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sostres amb blocs alleugerants permanents: >= 5 cm
- Sostres amb motlles recuperables: >= 5 cm, >= 1/10 llum lliure entre nervis

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànica ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis ± 5 mm/3 m
  - Acabat mol llis ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.

Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin despreniments de la pel·lícula.

La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests

LLOSES:

Si l'element és pretensat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretensat s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF. S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 Km/h, Pluja

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.

El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a forats:

- Forats <= 1 m2: No es dedueixen

- Forats entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Forats > 2 m: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

SOSTRES UNIDIRECCIONALS:

Real Decreto 642/2002 de 5 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de Forjados unidireccionales de Hormigón Estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)

E4B ARMADURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4B93000,E4B9DC88.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:

- Pilars
- Murs estructurals
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Estreps
- Lloses i bancades
- Sostres
- Membranes i voltes
- Armadures de reforç
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la DT i autoritzats per la DF.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 66.6.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la DT exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Distància lliure armadura – parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres a de seguir les prescripcions de la EHE, article 66.5.

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Armadura transversal a la zona de solapament: Secció armadura transversal (At) >= Dmàx (Dmàx = Secció barra solapada de diàmetre major)

MALLA ELECTROSOLDADA:

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb
- Ha de complir com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36-832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40 º C.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

E4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

E4LF ELEMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4LFB37G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de l'element resistent (bigueta o semibigueta) i dels revoltons per a la formació de sostres unidireccionals.

S'han considerat els elements següents:

- Biguetes de formigó precomprimit
- Semibiguetes (de formigó armat o pretesat amb o sense sola ceràmica)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Confecció dels plànols de muntatge del sostre

- Preparació del perímetre de recolzament de les semibiguetes, neteja i anivellament
- Col·locació dels suports provisionals del sostre
- Replanteig i col·locació de les semibiguetes
- Col·locació dels revoltons

Per acabar el sostre s'han de col·locar les armadures complementaries als nervis, negatius i tallants, la malla de repartiment de la capa de compressió, i posteriorment s'han de formigonar, els nervis, els massissats i la capa de compressió, d'acord amb les corresponents partides d'obra.

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

El muntatge dels elements prefabricats es realitzarà conforme el que indiquen els plànols, detalls d'esquema de muntatge i d'acord amb la fitxa tècnica.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Les biguetes han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.

El sostre, un cop formigonat, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla, i ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures superiors, les inferiors i les de repartiment.

Els enllaços de les biguetes o semibiguetes amb els suports poden ser:

- Per penetració de la bigueta al suport
- Per perllongació de l'armadura inferior de la bigueta dins del suport
- Per cavalcament armadura adossada a bigueta que penetri al suport

Enllaç per penetració:

- Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció dels mateixos.
- La llargària de penetració de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

Enllaç per perllongació:

- La llargària de penetració de l'armadura inferior de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada al plànols de muntatge.

- Si la bigueta te armadura transversal, en estrep o gelosia, aquesta ha d'arribar com a mínim fins la cara del recolzament directe, o fins l'estrep de la biga plana, si el recolzament es indirecte.

Enllaç per cavalcament:

- La llargària del cavalcament de l'armadura amb la bigueta ha de ser la llargària equivalent a la llargària d'ancoratge, i la llargària de penetració al suport ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

A la trobada del sostre amb tots els suports, s'han d'eliminar els revoltons, deixant un espai per a massissar de formigó.

La llargària mínima del massissat, per a qualsevol tipus de recolzament, ha de ser de 10 cm.

En els recolzaments indirectes per cavalcament, les longituds d'aquest s'han de definir per càlcul d'acord amb l'apartat 7.1 de l'annex 12 de l'EHE-08

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Si el sostre te més d'un tram i els nervis s'han calculat amb continuïtat, les biguetes s'han de disposar enfrontades.

Si els trams tenen els nervis en direccions enfrontades, s'ha de massissar l'espai entre les dues primeres biguetes paral·leles a la trobada entre trams, per absorbir l'esforç de compressió de la part inferior del sostre.

Als extrems de les biguetes s'haurà de col·locar una armadura superior, per absorbir el moment negatiu, d'almenys una barra per nervi, i de llargària i diàmetre indicats als plànols de muntatge del sostre, i que haurà de complir les especificacions de la seva partida d'obra.

Es disposarà d'una llosa formigonada en obra amb un gruix com a mínim de 40mm sobre biguetes o peces d'entrebigat ceràmiques o de formigó i de 50mm sobre d'altres tipus de peces d'entrebigat.

La secció transversal del sostre ha de complir:

- Peces resistents: $h > c/8$
- Peces alleugeridores o recuperables: $h > c/6$

h = gruix del formigó de la capa de compressió al punt determinat

c = distància del punt del perfil a l'eix vertical de simetria de la peça.

Toleràncies d'execució:

- Separació entre eixos: ± 10 mm
- Entregues de biguetes o armadures sortints en bigues ± 15 mm

BIGUETES O SEMIBIGUETES PRETENSADES:

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:

- En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La separació màxima entre sotaponts s'ha de determinar per càlcul d'acord amb l'apartat 59.2 de l'EHE-08

Les biguetes i els revoltons s'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

Un cop anivellats els sotapons, es col·locaran les biguetes amb el intereix indicat en plànols, mitjançant les peces d'entrebigat extremes.

Els revoltons s'han de col·locar a tocar i han de recolzar sobre l'ala inferior de la bigueta.

La superfície de contacte entre la bigueta i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.

L'estintolament del sostre s'ha de fer d'acord amb les indicacions dels plànols de muntatge.

Els puntals s'han de recolzar sobre taulons si estan directament en contacte amb el terreny. Han d'estar prou travats per a suportar les empentes horitzontals del muntatge.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, entre cares dels elements de recolzament.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL. PRETENSAT:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de les semibiguetes abans de la seva col·locació, rebutjant les malmeses
- Inspecció visual del procediment de col·locació, amb especial atenció en el correcte recolzament sobre el tauler dels sotaponts, i el replanteig i l'alineació longitudinal entre elles.
- Inspecció visual de la col·locació del suports provisionals i dels revoltons

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. PRETENSAT:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PRETENSAT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les semibiguetes i dels revoltons.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. PRETENSAT:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. de la norma EHE-08.

- Assaigs d'informació complementaria: - De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits: - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars. - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats. - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. PRETENSAT:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de l'EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PRETENSAT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció en el correcte recolzament sobre les biguetes del sostre.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les plaques.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS CERÀMICS:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS DE CIMENT:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria: - De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits: - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars. - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats. - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS CERÀMICS:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS DE CIMENT:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS CERÀMICS:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS DE CIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

E4LV LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT PER A SOSTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4LV10H7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de lloses alveolars de formigó precomprimit sobre els elements de suport per a la formació de sostre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Confecció dels plànols de muntatge del sostre
- Preparació del perímetre de recolzament, neteja i anivellament
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament
- Presentació de les plaques
- Anivellament de les plaques
- Eliminació del formigó de la cara superior dels alvèols, als extrems que requereixin ser massissats

CONDICIONS GENERALS:

Les plaques s'han de col·locar a nivell sobre els elements de suport del sostre.

No es permet recolzar lloses alveolars sobre peces ceràmiques, si no hi ha un cercol de formigó armat per a resoldre el recolzament

El recolzament de les lloses alveolars sobre bigues o murs s'ha de fer amb una capa de morter >= 15mm de gruix, o sobre bandes o recolzaments individuals de material elastomèric situats en cada nervi de la llosa

La longitud de recolzament mínima nominal mesurada des de la vora de la llosa alveolar fins la vora interior del recolzament ha de ser:

En recolzaments directes

- Longitud: 50 mm
- Tolerància: - 10 mm
- No s'admeten recolzaments reals en obra < 40 mm

En recolzaments indirectes sense apuntalat de llosa

- Longitud: 40 mm
- Tolerància: ± 10 mm
- No s'admeten recolzaments reals en obra < 30 mm

El sostre, un cop formigonats els nervis, i en el seu cas la capa de compressió, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla.

Les plaques s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no disminueixi la secció de la peça.

Si el sostre ha de tenir una capa de compressió, ha de tenir un gruix >= 40 mm de formigó amb una armadura de repartiment d'acord amb el que especifica l'art. 20 de l'EFHE, que com a mínim ha d'estar composada per rodons de 4 mm disposats en direcció transversal i longitudinal amb una separació màxima entre rodons de 35 cm.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig en planta: ± 30 mm

- Nivell: ± 20 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en els articles 5.4.2 i 5.4.3 de l'annex 10 de la norma EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plaques s'han de col·locar a tocar.

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que puguin fer-les malbé.

Les armadures s'han de mantenir en la seva posició amb separadors. La qualitat d'aquests i la seva disposició ha d'estar d'acord amb el que estableixen els apartats 37.2 i 66.2 de l'EHE

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

S'ha de comprovar que en el formigonat, els junts quedin totalment reblerts de formigó

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Real Decreto 642/2002 de 5 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de Forjados unidireccionales de Hormigón Estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)

E5 COBERTES

E51 TERRATS

E511 ACABATS DE TERRATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5113351.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat amb peces prefabricades de formigó alleugerit i filtrant amb base de poliestirè expandit, col·locat sense adherir.
- Capa de protecció de grava o de palet de riera natural o amb material reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per el tractament d'aquests residus
- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida de 5 cm de gruix.
- Paviment de rajola ceràmica col·locada amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Acabat amb peces prefabricades de formigó:

- Replanteig de les peces

- Col·locació de les peces en sec sobre el suport

Capa de protecció amb grava o palet de riera:

- Replanteig del nivell
- Abocada i estesa del granulat

Capa de protecció amb formigó lleuger:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Cura i protecció del material

Paviment de rajola ceràmica:

- Replanteig de l'especejament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del paviment

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

El paviment ha de quedar pla, formant una quadrícula de lloses alineades en les dues direccions, amb el junt sense emmorterar.

El paviment ha de quedar separat dels paraments i dels elements verticals.

Separació entre peces: <= 0,2 cm

Junts perimetrals: >= 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/2 m
- Nivells: ± 10 mm/total
- Alineació de les filades: <= 2 mm/m, <= 10 mm/total

CAPA DE PROTECCIÓ AMB GRAVA, PALET DE RIERA O GRAVA MATERIAL RECICLAT:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

Pendent: <= 3%

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: ± 10 mm

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 10 mm
- Nivell: ± 10 mm

PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:

El paviment ha de quedar pla en els trams previstos.

El paviment ha de quedar separat dels paraments i dels elements verticals.

Les peces han de quedar col·locades deixant junts entre elles. Aquests han de quedar plens de morter.

Si es fa amb dos gruixos de rajola, aquests han d'anar col·locats a trencajunt. Els junts de la capa superior han de quedar plens de morter.

Cal preveure junts de dilatació, que s'han de segellar amb silicona.

Separació entre peces: 0,2 - 0,5 cm

Junts perimetrals: >= 1 cm

Distància entre els junts de dilatació: <= 5 m

Amplària dels junts de dilatació: >= 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/2 m
- Nivells: ± 10 mm/total
- Alineació de les filades: <= 5 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

S'ha de treballar sense pluja. Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.

El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.

CAPA DE PROTECCIÓ AMB GRAVA, PALET DE RIERA O GRAVA MATERIAL RECICLAT:

L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

S'han de col·locar a truc de maceta.

No s'ha de trepitjar el paviment fins al cap de 48 h d'haver-se col·locat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E512 COBERTES PLANES NO TRANSITABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E512U001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de coberta invertida, no transitable, amb pendents de formigó cel·lular, impermeabilització amb una membrana impermeabilitzant, aïllament tèrmic amb plaques de poliestirè extruït, làmina separadora de feltre de polipropilè i acabat amb una capa de protecció de palet de riera sense adherir.

S'han considerat els següents tipus de membranes impermeabilitzants:

- Làmina de PVC flexible
- Làmina de betum modificat LBM-40 amb armadura de feltre de vidre
- Làmina de betum modificat LBM(SBS) 40 amb armadura de feltre de poliester
- Làmina de cautxú sintètic no regenerat
- Làmina de EPDM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Formació de pendents amb formigó cel·lular
- Col·locació de membrana
- Col·locació de làmina separadora de feltre de polipropilè
- Col·locació d'aïllament de plaques de poliestirè extruït
- Col·locació del palet de riera

CONDICIONS GENERALS:

La coberta ha de ser estanca.

La superfície d'acabat ha de ser plana i no transitable.

L'accés a la coberta serà només a efectes de conservació i manteniment.

S'han de respectar els junts estructurals i de dilatació del suport.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic.

Ha de tenir la forma i els pendents indicats a la DT

S'han de respectar les sortides d'aigua previstes al terrat. Han d'estar connectades als baixants i protegides amb un morrió amb reixa.

La capa de grava ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

La grava o palet de riera ha d'estar net, sense terra i ha de ser de canto arrodonit.

Pendent: <= 3%

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa per a palets de D 16/32 mm : ± 10 mm
- Gruix de la capa per a palets de D 32/40 mm : ±15 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.

Abans de col·locar la làmina, han d'estar col·locades les bases de les buneres, i aquestes han d'estar connectades als baixants.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

No inclou la realització d'elements especials com ara els minvells, els aiguafons, etc.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

IMPERMABILITZACIO AMB MEMBRANA DE PVC:

UNE 104416:1992 Plásticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas impermeabilizantes formadas con láminas de poli (cloruro de vinilo) plastificado.

IMPERMABILITZACIO AMB MEMBRANA BITUMINOSA:

*UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos modificados y bituminosos modificados

E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5Z15N30.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els materials següents:

- Formigó o morter de granulats lleugers de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Bigueta de formigó precomprimit
- Massissat amb formigó lleuger d'argila espandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb biguetes de formigó:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:

- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:

El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.

Toleràncies d'execució:

- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:

Gruix màxim: <= 30 cm

Gruix mínim: >= 5 cm

Distància entre mestres: <= 2 m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.

Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre eixos de les biguetes: ± 5 mm

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:

Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.

Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.

Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.

Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.

Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.

Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS >= 15%):

Alçària: <= 4 m

Llargària màxima sense travar: <= 3,50 m

Desnivell entre dues travades successives: <= 1 m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:
  - Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
  - Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:

Els aiguafons i les esquenes d'ase han de estar fets amb reglades d'obra ceràmica.

L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT, FORMACIÓ DE PENDENTS O MASSISSAT AMB FORMIGÓ LLEUGER:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E5Z2 SOLERES I EMPOSTISSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5Z26D31.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Capa de protecció de morter de ciment de 3 cm de gruix
- Capa de morter de calç armada amb malla de fibra de vidre
- Capa de protecció de rajola ceràmica col·locada amb morter
- Solera d'empostissat de fusta de pi col·locada amb fixacions mecàniques
- Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta col·locat amb fixacions mecàniques
- Solera d'elements ceràmics (tauló bisellat, supermaó o encadellat ceràmic) col·locats amb morter o pasta de ciment ràpid i recolzats sobre envanets de sostremort
- Solera de maó massís, col·locat amb morter i recolzat sobre llates, acabada amb una capa de morter
- Solera de placa prefabricada de formigó col·locada amb morter i recolzada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de capa de protecció de morter de ciment:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig i preparació de la malla, en el seu cas (retalls, cavalcaments, etc.)
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Estesa de la malla sobre el revestiment, en el seu cas
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Cura i protecció del material

Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:

- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:

- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

CAPA DE PROTECCIÓ:

Ha de quedar ben adherit al suport.

Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.

Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:

Ha de tenir junts de retracció.

Junts de retracció:

- Fondària: >= 0,7 cm
- Amplària: aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts: <= 500 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa de protecció de morter de ciment: ± 5 mm

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER AMB MALLA DE FIBRA DE VIDRE:

La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.

Ha de cobrir tota la superfície per armar.

Ha de formar una superfície plana, sense bosses.

Ha de quedar ben adherida al revestiment.

Cavalcaments: >= 12 cm

SOLERA:

En la solera formada amb elements fixats mecànicament, la fixació s'ha de fer amb claus d'acer galvanitzat inclinats. Els elements han d'estar ancorats al portell i fixats mecànicament als suports.

La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.

Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.

En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de solera: ± 10 mm
- Planor:

Material solera	Planor
Tauló ceràmic, supermaó o encadellat ceràmic	± 5 mm / 2 m
Placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat	± 10 mm/ 2 m

SOLERA D'EMPOSTISSAT DE FUSTA:

Els elements de l'empostissat han d'anar recolzats sobre tres o més elements de suport, amb junts a tocar i col·locats a trencajunt.

En el cas de cobertes de planxes metàl·liques de gruix <= 0,6 mm, les fixacions han de quedar amb el cap enfonsat a la fusta, per evitar que els caps puguin fer malbè la planxa.

Penetració de les fixacions: >= 2 cm

Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm

Recolzament sobre suport: >= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent: ± 0,5%

SOLERA DE TAULER HIDROFUGAT:

Les vores i les cantonades s'han de reforçar amb cargols.

Penetració de les fixacions: >= 2 cm

Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm

Recolzament sobre suport: >= 2 cm

Distància entre les fixacions situades en cantells: <= 15 cm

Distància entre les fixacions situades a l'interior: <= 30 cm

Distància entre els cargols de reforç: <= 90 cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent: ± 0,5%

SOLERA DE PECES CERÀMIQUES:

La solera ha de ser plana i resistent.

Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm

Distància entre junts de dilatació: <= 5 m

Toleràncies d'execució:

- Separació d'elements verticals: ± 5 mm

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

La solera ha de ser plana i resistent.

Les plaques s'han de col·locar sobre envanets de sostremort.

Els nervis de les plaques han de ser perpendiculars a la línia de pendent màxim i han de quedar alineats.

Les peces han d'estar ancorades al portell als suports.

Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm

Distància entre junts de dilatació: <= 5 m

Distància entre els suports: = llargària placa

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: + 20 mm

- Alineació dels nervis: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.

CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Les plaques d'arrencada de la solera s'han de collar amb morter fins al primer nervi per a evitar que es desplacin. La resta s'ha de col·locar en sec i s'ha de rejuntar amb morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen

- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

SOLERA FORMADA AMB PECES CERÀMIQUES:

Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E5ZH CANALS EXTERIORS, BUNERES I REIXES DE DESGUÀS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5ZH5MXD.

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Suministre i col.locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Bunera de PVC col.locada amb fixacions mecàniques
- Bunera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.

- Bunera de fosa col.locada amb morter.
- Reixa de desguàs d'acer galvanitzat amb bastiment format amb perfil L
- Prolongació recta per a bunera de goma termoplàstica connectada al baixant.

S'han considerat les següents col.locacions per a la reixa de desguàs:

- Fixada amb morter de ciment
- Ancorada al formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Elements col.locats amb fixacions mecàniques o adherits:

- Replanteig de l'element
- Col.locació de l'element
- Execució de les unions

Elements col.locats amb morter:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col.locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final

Reixa ancorada al formigó:

- Replanteig de l'element
- Col.locació en l'element per formigonar

Prolongació recta per a bunera connectada al baixant:

- Replanteig de l'element.
- Connexió per pressió en el baixant.

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col.locat ha de ser estanc.

BUNERA:

La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament colocats i subjectats a la bunera, amb els procediments indicats pel fabricant.

En la bunera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bunera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.

La bunera de fosa col.locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.

La base de la bunera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.

La bunera de PVC o goma termoplèstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la bunera de fosa i el paviment ± 5 mm

REIXA DE DESGUÀS:

La reixa ha de quedar al mateix nivell que el paviment.

Junt entre el bastiment de suport i el paviment 0,3 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre el bastiment de suport i el paviment - 5 mm
- Nivell entre dues reixes consecutives ± 1,4 mm
- Nivell entre la reixa i el bastiment de suport - 0,5 mm
- Gruix del junt entre el bastiment de suport i el paviment ± 1 mm
- Alineació entre dues reixes consecutives ± 5 mm/2 m
  ± 10 mm/total

PROLONGACIÓ RECTA:

Ha de quedar unit per pressió al extrem del baixant.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.

La bunera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bunera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.

ELEMENT COL.LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

REIXA ANCORADA AL FORMIGÓ:

S'ha de protegir durant el formigonament i ha de mantenir la posició prevista.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REIXA DE DESGUÀS RECTANGULAR:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

BUNERA O PROLONGACIÓ RECTA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

REIXA CIRCULAR:

Unitat de quantitat realment col.locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E618 PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E618NZ01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment, col·locats amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
- Formació de pilar amb blocs encadellats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

No pot ser estructural.

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

Junts de control:

- Separació: <= 12 m, <= 2 x alçària paret
- Separació en zones de grau sísmic >= VI: <= 5 m

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:

Element	Replanteig d'eixos parcials (mm)	Replanteig d'eixos extrems (mm)
Pilar	± 20	± 40
Paredó o paret	± 10	± 20

- Planor i horitzontalitat de les filades:

Acabat de la paret	Planor	Horitzontalitat de les filades	
Vista	± 5 mm/2 m	± 2 mm/m	± 15 mm/total
Per revestir	± 10 mm/2 m	± 3 mm/m	± 15 mm/total

- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
  - Horitzontals: + 2 mm
  - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm

PARET O PAREDÓ:

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la D.F.

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Gruix dels junts:

- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm

ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:

En el pilar, les peces han d'estar encaixades en sec.

La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.

El pilar ha d'estar travat a la paret.

Els blocs han d'estar reblerts de formigó.

Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.

Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm

PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PILAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

PARET O PAREDÓ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E61C PARET VIDRE EMMOTLLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E61CFAAA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret amb elements de vidre.

S'han considerat els elements següents:

- Peces de vidre emmotllat col·locades amb morter
- Peces de vidre emmotllat col·locades amb junts de PVC rígid

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Paret de peces de vidre emmotllat:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser estable, plana, aplomada i resistent als impactes horitzontals.

Les peces han d'estar alineades longitudinalment i transversalment.

La paret ha de ser estanca i la seva col·locació ha d'eliminar la possibilitat que pugui arribar a sotmetre's a cap tensió estructural.

PARET DE PECES DE VIDRE EMMOTLLAT:

Han d'estar formades per un o diversos plafons de dimensions fixades per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos: - Parcials: ± 10 mm - Extrems: ± 20 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Aplomat: ± 2 mm/m, ± 15 mm/total
- Alineació de les peces: ± 1,5 mm/peces consecutives, ± 5 mm/total

COL·LOCACIÓ DE PECES DE VIDRE EMMOTLLAT AMB JUNTS DE PVC RÍGID:

El perfil de PVC dels junts verticals ha de tenir la llargària adequada a les dimensions de la peça de vidre.

Hi ha d'haver falques en els junts verticals dels extrems de les filades. L'última filada també n'ha de dur en el junt horitzontal superior.

El tros de l'ala del bastiment, eliminat per a col·locar l'última filada, ha d'estar fixat amb segellant al mateix nivell que la resta.

Els junts i la unió amb el bastiment han d'estar reblerts amb segellant.

Gruix del nervi perimetral: >= 3,5 cm

Gruix del junt: 0,5 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts: ± 1 mm

COL·LOCACIÓ DE PECES DE VIDRE EMMOTLLAT AMB MORTER DE CIMENT:

Si hi ha més d'un plafó, han d'estar separats per junts de dilatació i d'estanquitat.

La paret ha de ser independent de la resta, mitjançant un junt de dilatació perimetral.

Els junts de dilatació i d'estanquitat han d'estar segellats i reblerts de material elàstic.

Les armadures d'acer han d'estar totalment recobertes de formigó i no han de tenir cap contacte amb el vidre.

Gruix dels nervis entre les peces: >= 1 cm

Gruix dels nervis perimetrals:

- Per a plafons de superfície <= 1 m2: 5 cm
- Per a plafons de superfície > 1 m2: 6 cm

Cavalcament de les armadures horitzontals en el junt de dilatació i estanquitat: >= 3 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels nervis perimetrals: + 3 mm, - 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h o plou, s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

Per a iniciar la seva construcció cal que estiguin fets tots els elements que siguin necessaris per a un correcte acabat dels acords.

COL·LOCACIÓ DE PECES DE VIDRE EMMOTLLAT AMB MORTER DE CIMENT:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara, bastiments, excepte en el cas d'obertures de més d'1,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat de la paret.
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Col·locació de les peces.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar la paret.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- A criteri de DF, prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE EN 13051

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E6A TANCAMENTS METÀL.LICS

E6A1 REIXATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E6A1Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Col·locació de reixat d'1,5 a 2 m d'alçària, de malla d'acer. S'han considerat els tipus següents:

- Amb malla de torsió senzilla
- Amb bastidor i malla electrosoldada o malla ondulada de ferro dolç

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La reixa ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan la reixa ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

Llargària de l'ancoratge dels suports:

Alçària reixat (m)	Llargària ancoratge (cm)
1,5	>= 30
1,8 o 2	>= 35

Toleràncies d'execució:

- Distància entre suports:

Tipus reixa	Tolerància (mm)
Reixa amb malla de torsió senzilla	± 20
Reixa amb bastidor de 2 x 1,8 m	± 2
Reixa amb bastidor de 2,5 x 1,5 m 2,65 x 1,5 m o 2,65 x 1,8 m	± 5

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

REIXAT ANCORAT A L'OBRA:

Distància entre els suports: 2 m

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.

Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m

Nombre de cables tensors: 3

Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E71 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7119785.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.

S'han considerat els tipus de membranes següents:

Membranes no protegides col·locades adherides:

- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-20-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent

Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:

- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides, no adherides o semiadherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de ser estanca.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:

Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO o LBME adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.

En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues.

Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.

No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.

Angles (acord aixamfranat):

- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm

Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LO-20-FV, LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40, LO-40/M	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	AB-FO	Valor mínim segons capa i/o membrana
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA Màstic modificat MM-II B	>= 1,5 Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:

Nombre components	Desplaçament
2	>= 1/2 de l'amplària de la làmina
3	>= 1/3 de l'amplària de la làmina
4	>= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.

Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compresible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm

Cavalcaments membranes d'una làmina:

- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
  - Longitudinals: >= 8 cm
  - Transversals: >= 10 cm

Cavalcaments del feltre: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o LBME, els 0°C per a les LOM, o els 5°C per a la resta, i els 35°C.

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.

Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.

No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

- Pendent:

Tipus de membrana	Pendent
PA-2, PA-3, PA-5	1-10%
PA-6, PA-7	1-15%
PA-8 PA-9	0-15%
PN-1 PN-3, PN-6	1-5%
PN-7 PN-8	0-5%
GA-1,GA-2,GA-5,GA-6	>= 1%
MA-2	>= 10%
MA-3	>= 5%
MA-4	5-15%
GF-1	>= 20%
GF-2	>= 15%

- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 2 kp/cm2
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betúm plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betúm asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:

- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:

Tipus de làmina	Mètode per a soldar els cavalcaments
LBME-20	Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor amb un bufador d'aire calent
LOM o LBM	Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
LAM-3	Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

MEMBRANA ADHERIDA O SEMIADHERIDA:

Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de l'impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.

L'imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m2 com a màxim: No es dedueixen

- Forats de més d'1 m2: Es dedueixen el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

*UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos modificados y bituminosos modificados

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

E7B LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7B11E0L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida. S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè
- Feltre de polipropilè/polietilè
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m2 com a màxim: No es dedueixen
- Forats de més d'1 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

E7C2 AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7C23NB1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de poliestirè extruït
- Plaques de poliestirè expandit
- Plaques de poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
- Plaques de poliestirè expandit amb ranures en una de les seves cares

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb morter
- Amb adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret.

Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.

Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.

Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.

Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm

Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

PLAQUES MOLDEJADES PER A TERRA RADIANT:

Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues.

La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:

El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:
- Forats d'1 m2 com a màxim: No es dedueixen
- Forats de més d'1 m2: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E8 REVESTIMENTS

E8J CORONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8J5A72E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació del remat superior d'una paret.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Peça ceràmica d'acabat fi o vidrada col·locada amb morter
- Peça ceràmica d'elaboració manual col·locada amb morter
- Obra ceràmica
- Pedra natural o artificial collada amb morter
- Peça de formigó polimèric col·locada amb morter.
- Planxa metàl·lica col·locada amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus de morter següents per a la col·locació:

- Morter mixt o de ciment
- Morter adhesiu

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Acer galvanitzat
- Alumini
- Zinc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planeitat prevista a la DT.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

CORONAMENT DE PECES CERÀMIQUES:

Amplària dels junts:

Tipus de peça	Amplària (mm)	
Rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada	3-6	± 1
Rajola ceràmica manual	5-10	± 1
Maó	10	± 2

Sortint del trencaaigües: >= 3 cm

CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:

Els junts entre les peces han d'estar reblerts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

CORONAMENT DE PLANXA:

A l'element acabat no hi ha d'haver defectes superficials, (ratlles, bonys, etc.).

Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa.

Pendent: >= 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

Si la col·locació es amb morter adhesiu, el morter s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

CORONAMENT AMB RAJOLA CERÀMICA D'ACABAT FI O VIDRIADA:

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

CORONAMENT DE PLANXA:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets. Si cal s'han de repicar abans de la col·locació de les peces.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.), la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

Les llates de fusta han d'estar ben seques, sense defectes aparents no han d'estar esberlades ni han de tenir nusos saltadissos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 PAVIMENTS

E9D PAVIMENTS DE RAJOLA DE CERÀMICA I DE GRES

E9DC PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES PREMSAT SENSE ESMALTAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9DC1M34.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de paviment de rajola de gres premsat o extruït col·locat amb morter adhesiu.

S'han considerat les següents col·locacions:

- A truc de maceta
- A estesa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu
- Reblert dels junts

COL·LOCAT A ESTESA:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces del paviment
- Assentament de les peces col·locades

- Reblert dels junts amb beurada de ciment

CONDICIONS GENERALS:

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes.

Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

S'han de respectar els junts propis del suport.

L'especejament del paviment ha de complir les condicions subjectives requerides per la D.F.

COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:

Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.

Els junts s'han de reblir amb morter

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

COL·LOCAT A ESTESA:

Les peces han d'estar col·locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.

Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Gruix dels junts: ± 0,5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.

La superfície del suport ha de ser neta i seca.

S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.

El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu. S'ha d'esperar 24 h i després s'han de reblir els junts.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9S PAVIMENTS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9S1Z002,E9S1Z003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic. S'han considerat els tipus següents:

- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat

S'han considerat les col·locacions següents:

- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:

El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.

Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.

Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.

Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions dels cordons de soldadura:
- De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm
- De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm
- De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm
- De més de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAFA4BR5P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Finestres o balconeres:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

Portes:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.

Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

FINESTRES O BALCONERES:

El bastiment ha de estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

PORTES:

El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EAU PORTES D'ACER, PVC I ALUMINI

EAUC PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS, COL.LOCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAUCU250.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Portes d'acer amb bastidor, col.locades sobre obra, amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts co.locats. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col.locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles móvils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col.locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.

Franquícia entre la fulla i el bastiment <= 0,2 cm
Franquícia entre la fulla i el paviment >= 0,2 cm
<= 0,4 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 10 mm
- Nivell previst ± 5 mm
- Horitzontalitat ± 1 mm/m
- Aplomat ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

Per a la col.locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats de la paret o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col.locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ED INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ

ED1 DESGUASSOS I BAIXANTS

ED15 BAIXANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED15U010.

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants d'instal.lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC, fibrociment NT, planxa galvanitzada, planxa galvanitzada prelacada, coure, zinc titani i amb peces de ceràmica. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Baixants amb tub:

- Col.locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col.locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

Baixants amb peces de ceràmica:

- Col.locació de les peces
- Unió de les peces amb morter
- Col.locació d'accessoris

CONDICIONS GENERALS:

El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra. Ha de ser estanc.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una sota la valona (si es tracta de PVC) i la resta a intervals regulars. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els trams instal.lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub >= 2

Distància entre les abraçadores <= 150 cm

Toleràncies d'execució:

- Desploms verticals <= 1%
  <= 30 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc titani o de coure.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc titani o coure.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col.locar.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEM VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

EEM1 VENTILADORS AXIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEM14D1J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventiladors axials i caixes amb ventilador axial. S'han considerat els tipus de col·locació següents:

VENTILADOR AXIAL:

- Fixats amb cargols
- Fixats al conducte de distribució
- Fixats dins la caixa de ventilació
- Murals

CAIXA AMB VENTILADOR AXIAL:

- Caixa amb ventilador axial penjada al sostre i connectada al conducte.

VENTILADOR AXIAL:

- Col·locació i fixació del ventilador amb suports antivibratoris
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CAIXA AMB VENTILADOR AXIAL:

- Col·locació i fixació de la caixa
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica i comprovar que la tensió disponible sigui adient.

VENTILADORS MURALS:

El ventilador s'ha de collar mitjançant els forats existents en el marc als espàrrecs del bastiment, que prèviament s'ha d'haver encastat a la paret emmarcant el forat de pas de l'aire.

VENTILADORS FIXATS AMB CARGOLS:

El ventilador s'ha de collar amb cargols mitjançant els forats existents en el marc, en el lloc que li correspon.

VENTILADORS FIXATS AL CONDUCTE DE DISTRIBUCIÓ:

S'ha de suportar independentment dels conductes, que no han d'exercir cap mena d'esforç. Les connexions respectives han de ser flexibles per a evitar la propagació d'ones sonores.

VENTILADORS DINS DE CAIXES DE VENTILACIÓ:

Ha d'anar fixat amb cargols als peus de suport disposats a la base de la caixa. Ha de coincidir amb els forats d'aspiració i impulsió corresponents.

CAIXA AMB VENTILADOR AXIAL:

S'ha de collar mitjançant visos al suport, utilitzant els forats existents al marc de la caixa.

S'ha de suportar amb independència dels conductes, que no han d'exercir cap mena d'esforç. Les conexions han de ser flexibles per evitar la propagació d'ones sonores.

Ha d'estar col·locat de manera que les comportes de registre siguin accessibles i practicables per al seu manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que el sentit de gir del ventilador es el que li correspongui, així com el sentit de circulació de l'aire resultant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
- Control de la situació dels ventiladors
- Verificació de la no existència de sorolls anormals

- Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties a la venda de béns de consum.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:
- Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 CAIXES I ARMARIS

EG15 CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG15PACO,EG151B22ZT01,EG151212, EG151B22ZT01

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG21 TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG21271J,EG21281J,EG21291J,EG212A1J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: >= 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm

Distància entre registres: <= 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG22TK1K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90º entre dos registres consecutius: <= 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

Fondària de les rases: >= 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG23 TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG23EA15.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm

Distància entre registres: <= 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG2C SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG2C1U42L6Y6,EG2C2L42IR2A,EG2C2M42L6VW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, muntada. S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Directament sobre paraments verticals
- Sobre suports horitzontals
- Sobre suports verticals
- Suspesa de paraments horitzontals
- En terra tècnic
- Encastada
- En forats d'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellament dels suports
- Fixació de la safata
- Tall als canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport.

Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser < 1 m, amb un mínim de tres per safata, fixats al parament amb tacs i cargols.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.

Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal•lats.

Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar el grau de protecció IP

Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

Verificar la no existència d'encreuaments i paral•lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG3 CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

EG31 CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG3191E6,EG3195A6,EG3195Z2,EG3191Z3,EG3191C6,EG3195Z6,EG319646,EG319656,EG319336,EG319636,EG319326,EG319346,EG319536,EG3191Z7,EG319644,EG319334,EG319354,EG3191D6,EG3129Z2,EG312A26,EG319626,EG312C26,EG312E26,EG319624.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col.locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal.lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV.

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1–K (AS).

- Cable trenat en feix de designació UNE RZ formant línies aèries.
- Cables subterranis de designació UNE RFV.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Cables UNE RZ sense conductor neutre fiador per anar col·locats sense tensió sobre façanes i sostres.
- Cables UNE RZ amb conductor neutre fiador per anar col·locats amb tensió sobre suports.
- Cables UNE RFV per anar directament enterrats
- Cables UNE RFV, RV, RZ1–K per anar col·locats en tubs
- Cables UNE RV, RZ1–K per anar muntats superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
- Connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RV-K O RZ1-K:

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

CONDUCTOR UNE RV-K O RZ1-K COL.LOCAT SUPERFICIALMENT:

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ:

Els empalmaments i derivacions dels conductors han d'estar fets seguint mètodes o sistemes que garanteixin tant la continuitat elèctrica com la de l'aïllament del cable.

Han d'estar fets a l'interior de caixes estanques previstes per al seu ús a la intempèrie. Sempre que sigui possible es faran coincidir amb alguna derivació.

Quan no sigui suficient el gravat d'identificació que porta el cable a la seva coberta aïllant es pot complementar l'identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, des de la sortida del quadre de protecció i maniobra.

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

CABLES UNE RZ SENSE CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL·LOCAT SENSE TENSIÓ:

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre l'aïllament del cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

Separació màxima entre grapes:

- Recorreguts horitzontals: =< 0,6 m
- Recorreguts verticals: =< 1 m

CABLES UNE RZ AMB CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL·LOCATS AMB TENSIÓ:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RVFV:

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a la entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

CABLES UNE RVFV DIRECTAMENT ENTERRATS:

Prèviament a la col·locació dels cables, s'anivellarà i compactarà el fons de la rasa, retirant si es necessari les pedres o arestes que sobresurtin.

Els cables es col·locaran al fons de la rasa sobre un llit de sorra fina.

La primera capa de reblert, en contacte directe sobre els cables, també ha de ser de sorra fina. A continuació es col·locaran un rengle de maons plans i una cinta de material plàstic que avisi de la presència de la línia elèctrica de sota.

La resta de la rasa s'ha d'omplir per tongades, tenint especial cura al abocar la primera.

CABLES UNE RVFV COL·LOCATS EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorciments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0ºC

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ:

Els extrems del cable s'han de segellar durant l'estesa i quan es prevegin interrupcions llargues de l'obra.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.

Durant la instal·lació, el radi de curvatura mesurat en la generatriu interior del cable complert no serà inferior a 18 D essent D el diàmetre del conductor aïllat més gran.

Si la curvatura del cable es fa amb una peça conformadora, aleshores el valor anterior pot reduïr-se a la meitat.

CABLES UNE RZ AMB CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL·LOCATS AMB TENSIÓ:

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RVFV:

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció (D=diàmetre del cable):

- Cables unipolars: =< 15 D
- Cables multipolars: =< 12 D

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

*UNE 21030:1996 Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,61kV, para líneas de distribución y acometidas.

EG32 CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG321156,EG321176.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V o de 300/500 V.

- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG6 MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG62D1DP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

SORTIDES DE FILS:

La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.

Resistència del sistema de fixació: >= 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

PLACA, MARC O TAPA CEGA:

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.

La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.

El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.

La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

CAIXES PER A MECANISMES:

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:

La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.

Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EGB CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGB1Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 4 kVAr a 20 kVAr, de 230, 400 o 500 V de tensió nominal, de funcionament automàtic o mixte, muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge i fixació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

La bateria ha d'estar muntada superficialment i ha de quedar fixada sòlidament al parament.

La connexió ha d'estar feta amb cable de mànega i terminals.

L'envoltant del condensador ha de quedar connectada a la xarxa de connexió a terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificar el funcionament de l'equip, comprovant la connexió i desconnexió dels condensadors de forma correcta d'acord al cos ajustat.
- Verificar que els consums dels condensadors s'adequa a les seves característiques nominals.
- Ajustar l'equip als paràmetres de projecte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF podran ser acceptats o rebutjats tots o part dels equips

EGB1 BATERIES DE CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

EGB1Z001 - Bateria de condensadors d'energia reactiva de 145 kVAr, de 400 V de tensió, mixta, amb filtres de rebuig, model Optim FR4-P&P-175-440 de Circutor o equivalent, muntada superficialment. Equipada amb computer SMART III 12 pel control del cos fi capacitatiu.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 230, 400 o 500 V de tensió nominal, de funcionament automàtic o mixte, muntada superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge i fixació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

La bateria ha d'estar muntada superficialment i ha de quedar fixada sòlidament al parament.

La connexió ha d'estar feta amb cable de mànega i terminals.

L'envoltant del condensador ha de quedar connectada a la xarxa de connexió a terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificar el funcionament de l'equip, comprovant la connexió i desconnexió dels condensadors de forma correcta d'acord al cos ajustat.
- Verificar que els consums dels condensadors s'adequa a les seves característiques nominals.

- Ajustar l'equip als paràmetres de projecte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF podran ser acceptats o rebutjats tots o part dels equips

EGC GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

EGCG ESTABILITZADORS DE TENSIÓ ELECTRÒNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGCGZ45,EGCGZ180,EGCGZA18,EGCGZA45.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estabilitzadors de tensió, col·locats. S'han contemplat els elements següents:

- Estabilitzadors de tensió estàtics
- Estabilitzadors de tensió electromecànics (servomotor)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Desembalatge i inspecció del material subministrat
- Replanteig de la unitat d'obra d'acord amb la DT del projecte i la DT i esquemes del fabricant
- Col·locació de l'equip en la seva posició definitiva
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques, tant les dels circuits de potència com les dels circuits de control en el seu cas. Es faran servir els cables de les seccions i tipus indicats a la DT del fabricant o del projecte i, que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. Es farà servir el sistema de connexió adequat en cada cas a les característiques de l'equip.

Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a les regletes de connexió.

Els comandaments de l'equip i les pantalles i dispositius de comunicació local han de ser accessibles i visibles.

Al voltant de l'equip cal deixar l'espai lliure suficient per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Per aquest motiu es respectaran les separacions mínimes a altres equips o a la pròpia construcció i, en general, les condicions d'instal·lació indicades a la DT del fabricant.

No poden quedar obstruïdes les ranures de ventilació.

Si l'equip te portes o registres, aquests han de ser accessibles i s'han de poder obrir i tancar correctament.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.

Queda expressament prohibit fer modificacions sobre l'equip subministrat pel fabricant.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EH2 LLUMS DECORATIUS ENCASTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EH2LRRAD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.

S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:

- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, amb òptica i amb difusor o sense.
- Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense, per a tubs fluorescents.
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 19: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad)(versión oficial EN 60598-2-19).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EH6 ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

EH61 LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EH61RH99.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades encastades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EHV ELEMENTS DE GESTIÓ CENTRALITZADA D'INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EHV41210.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions d'enllumenat, muntats i connectats. S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Equips d'alimentació per a bus de dades de sistema de regulació.
- Interfícies, sensors i components d'obtenció de dades
- Regulador
- Cables per a la transmissió i recepció de dades
- Passarel·la per a connexió del bus de dades del sistema de regulació amb altres sistemes protocols
- Pantalles LCD per al control de la instal·lació
- Programari per al control centralitzat d'instal·lacions
- Programari per a la programació del control centralitzat d'instal·lacions

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Equips d'alimentació:

- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col.locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació a l'armari amb carril DIN
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió a la xarxa de regulació.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Interfícies i regulador:

- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col·locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació, d'acord amb el sistema previst.
- Connexió a la xarxa i/o alimentació corresponent.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Cables per a la transmissió i recepció de dades:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que composen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs.
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

Adaptadors per a connexió del bus de dades:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra, si és el cas
- Fixació dels elements mitjançant carril DIN a l'envoltant
- Connexió a la xarxa elèctrica, si és el cas
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Connexió amb l'actuador, si és el cas

- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de Server

Pantalla de control:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

Programari:

- Instal·lació del programari en el ordinador
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.
- Prova de servei

Programació del controlador i programari per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.

- Projecte de la programació
- Instal·lació de la programació al programari o al controlador
- Prova de servei
- Confecció i lliurament de la documentació i manuals de la programació realitzada

CONDICIONS GENERALS:

Els equips i materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització i manteniment, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE o altres normatives d'aplicació.

El material abans de la seva col.locació ha d'estar aprovat per la DF.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les característiques dels equips han de ser les especificades en la DT del projecte.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.

Han de quedar fixats sòlidament al suport pels punts i els elements previstos i d'acord amb les instruccions d'instal·lació de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Les connexions han d'estar fetes.

Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

INTERFÍCIES:

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

CABLES:

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

S'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.

La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

PROGRAMARI:

El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.

PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:

Les especificacions, complements i altres característiques especifiques de la programació han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi prèviament el projecte de programació del controlador i del programa de supervisió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ dels elements o de l'envoltant on s'instal·la, que ha de ser aprovat per la DF.

L'element on s'instal·la ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

S'ha de comprovar que les seccions dels conductors que donen servei als aparells concorden amb els especificats a la DT.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran sense tensió.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements ni variar les condicions del element subministrat.

Les proves i ajustaments, si son necessaris, sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.

Un cop instal·lat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

PROGRAMARI:

Abans de començar la instal·lació l'ordinador ha de tenir accés a la xarxa elèctrica, a la xarxa de dades i a tots els elements que formen part del sistema.

La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. S'ha de seguir la seqüència d'instal·lació proposada pel fabricant.

PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:

Les tasques de programació han d'estar fetes per personal especialitzat i han de ser inaccessibles a la resta de personal.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EQUIP D'ALIMENTACIÓ, REGULADOR, PROGRAMACIÓ O INTERFÍCIES:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

CABLES:

m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

PASSAREL·LA, PANTALLA O PROGRAMARI:

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou les ajudes del ram de paleta necessaris que s'han de valorar en partida d'obra apart.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM3 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM31351J,EM31261J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
- Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
- Accessibilitat i situació propera a una sortida
- Situació a les zones amb més risc d'incendis
- Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
- Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EMS SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EMSBCDL2,EMSB32L2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:

L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.

La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.

El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.

No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.

En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

EP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP43 CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP434AA0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:

- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La prova de servei ha d'estar feta.

S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.

L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

EY AJUDES DEL RAM DE PALETA

EY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

EY03 FORMACIÓ DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EY03ZFE2,EY03ZFER.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre , per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar fet al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK282GA,FDK282CA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis. S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó fet "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FDKZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDKZHJB4,FDKZH9C4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FG INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

FG2 TUBS I CANALS

FG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG22TA1K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Distància entre la canalització i la capa de protecció: >= 10 cm

Fondària de les rases: >= 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

FH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

FHN LLUMS PER A EXTERIORS

FHN1 LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES LED

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FHN1ZP41.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.

LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 DEMOLICIONS I ENDERROCS

G213 ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2135132,G2133343,G2135353.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G214 ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G214Z106,G214Z103,G214Z922,G214Z915,G214Z914,G214Z104,G214Z105,G214Z107,G214Z115,G214Z917,G214Z919,G214Z920,G214Z108,G214Z109,G214Z110,G214Z911,G214Z918,G214Z923,G214Z121,G214Z924,G214Z122,G214Z131,G214Z132.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients

- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G22 MOVIMENTS DE TERRES

G222 EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G222A200,G222Z200,G222Z102.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

G225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G225Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert. S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a drenatges
- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives

Repàs i piconatge:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.

La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.

La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: - 25 mm
- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

ESTESA DE GRAVES PER DRENATGES:

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

REPÀS I PICONATGE:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

REPÀS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

G228 REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G228U010,G228AM00,G228A60F,G228U020.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú natural
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú natural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub

- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

G22D ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G22D2011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.

No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.

En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

G23 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

G231 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2315A03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics. S'han considerat els elements següents:

- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim

- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de túnel

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantitzar la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

* Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos

G26 EIXUGADES I ESGOTAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G26Z9CPA,G26Z2500,G263C383.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions necessàries per extreure l'aigua d'una excavació, d'un recinte o del terreny.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Esgotament d'excavació a cel obert o en mina amb bomba
- Esgotament de recintes amb bomba
- Extracció de l'aigua del terreny amb un conjunt de llances clavades al terreny connectades amb un tub a un equip de bombes
- Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip per a realitzar la reducció del nivell freàtic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Esgotament d'excavació o recinte:

- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació de la bomba, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Extracció de l'aigua, abocant-la als punts de desguàs
- Manteniment del sistema
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Desplaçament i instal·lació equip reducció nivell freàtic:

- Transport fins a l'obra de l'equip
- Preparació de la zona de treball

- Instal·lació del sistema de bombeig, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Situació de les llances i clavat de les mateixes al terreny
- Connexió de les llances al tub d'extracció
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Reducció del nivell freàtic:

- Extracció de l'aigua intersticial del terreny de forma permanent
- Manteniment de l'equip en condicions de funcionament

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:

Els punts de desguàs han de ser els especificats en la DT o els indicats per la DF.

S'ha de verificar de forma periòdica que el nivell de l'aigua resta dins dels límits previstos a la DT.

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:

L'equip ha de quedar instal·lat després del muntatge, al lloc indicat per la DF, amb les connexions fetes i preparat per a la seva posada en marxa.

Les unions entre els diferents accessoris seran estanques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.

L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.

L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.

L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.

S'ha de mantenir seca la zona de treball durant tot el temps que duri l'execució de l'obra i evacuar l'aigua que entri fins als punts de desguàs.

El mètode previst per a l'execució dels treballs ha de ser prèviament aprobat per la DF.

La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny, d'assentaments a edificis propers, a les obres executades o a les que s'estan construint.

Cal fer un seguiment per a controlar el desenvolupament dels nivells freàtics, les pressions intersticials i els moviments del terreny, verificant que no son perjudicials per a l'entorn.

Cal tenir equips de recanvi per a garantir la continuïtat d l'esgotament.

En cas d'imprevistos (anormal arrossegament de sòlids, moviment de talussos, anormals variacions de cabal o nivells freàtics, etc.) s'ha d'avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:

m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:

Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

G3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3H PALPLANXES

G3H2 PALPLANXES RECUPERABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3H2Z002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pantalla d'impermeabilització o de suport de terres, de caràcter provisional o definitiu, mitjançant palplanxes clavades en el terreny degudament enllaçades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència
- Col·locació i fixació en el terreny de les guies de fusta
- Col·locació i clavament de les palplanxes
- Tallament dels caps de les palplanxes, si cal
- Extracció de les palplanxes si són recuperables

CONDICIONS GENERALS:

No han de tenir deformacions produïdes en el procés de clavament.

Les palplanxes han d'estar clavades a la fondària determinada en la DT o la indicada per la DF.

Han de quedar ben alineades segons el perfil definit en la DT.

Han de quedar ben unides entre elles mitjançant soldadura.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El clavament s'ha de fer mitjançant una maça de golpeig, lenta o ràpida i de simple o de doble efecte. També es podrà realitzar amb aparells vibradors adequats.

Els caps de les palplanxes clavades mitjançant percussió han d'estar protegits amb sombrerets metàl·lics, per evitar la seva deformació pels cops.

La maça ha d'estar guiada en tot el seu recorregut amb qualsevol dispositiu aprovat per la DF.

Han de clavar-se d'una en una o en parelles prèviament enllaçades.

S'han de disposar guies formades amb una doble fila de taulons, ben fixats i apuntalats en el terreny.

La distància entre les seves cares interiors ha de ser superior al gruix de la paret formada amb les palplanxes en més de 2 cm.

La unió entre les peces s'ha de fer amb soldadura.

Si és necessari tallar els caps de les palplanxes, cal fer-ho mitjançant serra o bufador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.

S'inclou els treballs de soldadura per formar les unions entre les peces.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G3HZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PALPLANXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3HZ1100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desplaçament a l'obra, muntatge i desmuntatge de l'equip necessari per al clavament de palplanxes.

CONDICIONS GENERALS:

Després del muntatge, l'equip ha de quedar instal·lat al lloc de treball en condicions d'utilitzar les eines que calguin per executar el clavament de les palplanxes, d'acord amb la DT.

Cal l'aprovació de la DF per utilitzar l'equip.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

No s'han de produir danys a la maquinària.

S'han de prendre precaucions per tal de no produir danys a construccions, instal·lacions o d'altres elements existents a la zona de muntatge i desmuntatge.

No s'ha de muntar ni desmuntar l'equip a les proximitats de conduccions elèctriques aèries.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3Z152T1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

G4 ESTRUCTURES

G45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G45LR2A1,G45CZ001,G45LZ2A1,G45CZFM1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó. S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Bigues
- Estreps
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superficies (H alçaria del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm

- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

ESTREPS:

Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G4 ESTRUCTURES

G4B ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4B2Z001,G4B2Z113,G4B2Z112.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

G4D ENCOFRATS

G4D1 MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4D11125.

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl.lics o de fusta que formen l'encofrat, per a deixar el formigó vist o per a revestir.

S'han considerat els encofrats per als elements següents:

- Rases i pous
- Murs de contenció
- Recalçats
- Traves i pilarets
- Enceps
- Riostres i basaments

- Lloses de fonaments o estructures

- Pilars
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Membranes i voltes
- Estreps

- Zones localitzades d'estructures (caixetins d'ancoratge, canals d'ubicació de junts, daus de recolzament, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estátiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col.locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilizar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la D.F. l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la D.F.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest intèrval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La D.F. podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó i poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum) <= L/1000

- Planor:
  - Formigó vist ± 5 mm/m
    ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
		Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-	
			+ 60 mm			
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm	
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-	
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-	
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-	
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-	
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-	
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m	
			+ 60 mm			
Membranes	-	± 30	-	-	-	
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col.locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col.locar angulars metàl.lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La D.F. podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col.locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una milèssima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

En sostres de biguetes armades s'han de col·locar els apuntalats anivellats amb els recolzaments i sobre aquests s'han de col·locar les biguetes

En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CRITERI GENERAL:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superficie corresponent a forats interiors s'ha de deduïr de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m2 com a màxim no es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m2 Es dedueix el 100%

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

SOSTRES NERVATS:

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

ENCEPS:

* NTE-CPE/78 "Norma Tecnológica de la Edificación: Pilotes. Encepados."

G4D2 MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4D2Z001,G4D2Z002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor:

  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G4DC ENCOFRATS PER A LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4DC2D02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G4DE CINDRIS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4DEG010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'estructura provisional amb bastides metàl·liques o de fusta per a suportar l'encofrat d'arcs, voltes, taulers de ponts o sostres a alçades superiors a 5 metres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida
- Col·locació dels dispositius de travament
- Desmuntatge i retirada de la bastida i el material auxiliar, un cop l'estructura estigui en condicions de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge del cindri.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Per a la utilització d'estructures desmontables amb resistència als nusos confiada només a la fricció de collars, s'ha de tenir l'aprovació prèvia de la DF.

A les obres de formigó pretesat, la disposició del cindri ha de permetre les deformacions que es derivin del tesat de les armadures actives i ha de resistir les tensions derivades de la redistribució del pes propi de l'element formigonat.

Les pressions transmeses al terreny no han de produir assentaments perjudicials per al sistema de formigonament previst.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

Els travaments han de tenir la menor rigidesa possible, compatible amb l'estabilitat del cindri, i s'han de retirar els màxims possibles abans del tesat de les armadures, si l'estructura s'ha de pretensar.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

El cindri ha de tenir una carrera suficient per a poder realitzar les operacions del descindrat.

Es realitzarà un estudi particular de l'apuntalament, que figurarà al projecte de l'estructura si:

- Pes propi dels sostres > 5 kN/m²
- Alçària dels puntals > 3,5 m

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

En sostres de biguetes armades s'han de col·locar els apuntalats anivellats amb els recolzaments i sobre aquests s'han de col·locar les biguetes

En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Els sotaponts es col·locaran a les distàncies indicades als plànols d'execució del sostre d'acord amb l'apartat 59.2. de l'EHE-08

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

Toleràncies de deformacions pel formigonament:

- Moviments locals del cindri: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si l'estructura pot ser afectada per un corrent fluvial, s'han de prendre les precaucions necessàries contra les avingudes.

Les proves de sobrecàrrega del cindri s'han de fer de manera uniforme i pausada. S'ha d'observar el comportament general del cindri seguint les seves deformacions.

El desmuntatge s'ha de fer de forma suau i uniforme sense produir cops ni sotragades.

El desmuntatge s'ha de fer de conformitat amb el programa previst a la DT.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

Quan els elements siguin de certa importància, al desmuntar el cindri és recomanable fer servir falques, caixes de sorra, crics o d'altres dispositius similars.

Si l'estructura és de certa importància i quan la DF ho estimi convenient, els cindris s'han de mantenir separats dos o tres centímetres durant dotze hores abans de retirar-los completament.

Si no ho contraindica el sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri s'ha de començar pel centre del tram i continuar cap als extrems.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

En sostres unidireccionals l'ordre de retirada dels puntals serà des del centre del buit cap als extrems, en voladius des de la volada cap al recolçament

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

G6A TANCAMENTS METÀL.LICS

G6A1 REIXATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G6A1HRA0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Col·locació de reixat d'1,5 a 2 m d'alçària, de malla d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb malla de torsió senzilla
- Amb bastidor i malla electrosoldada o malla ondulada de ferro dolç

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La reixa ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan la reixa ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

Llargària de l'ancoratge dels suports:

Alçària reixat (m)	Llargària ancoratge (cm)
1,5	>= 30
1,8 o 2	>= 35

Toleràncies d'execució:

- Distància entre suports:

Tipus reixa	Tolerància (mm)
Reixa amb malla de torsió senzilla	± 20
Reixa amb bastidor de 2 x 1,8 m	± 2
Reixa amb bastidor de 2,5 x 1,5 m 2,65 x 1,5 m o 2,65 x 1,8 m	± 5

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

REIXAT ANCORAT A L'OBRA:

Distància entre els suports: 2 m

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.

Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m

Nombre de cables tensors: 3

Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

G7J JUNTS I SEGELLATS

G7J5 SEGELLATS DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7J5C5D0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual. S'han considerat els elements següents:

- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
  - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
  - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
  - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Segellat amb massilla, escuma o morter:

- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:

- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:

Els trams del cordó han de quedar a tocar.

La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.

El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicompo-nents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.

Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert. Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:

El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm. En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

G9 FERMS I PAVIMENTS

G92 SUBBASES

G923 SUBBASES DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9231J10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2ºC.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G93 BASES

G931 BASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G931202J,G931201J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Grau de compactació:

- Tot-u artificial:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: >= 98% PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):

- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.

En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

G9 FERMS I PAVIMENTS

G9J REGS SENSE GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9J12E70,G9J13J40.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ:

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:

El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.

- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:

El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:

- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.

Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.

Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.

S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.

S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.

Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.

Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es fará per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura:
- Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
- Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista
- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
- Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
- Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresará la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

G9S PAVIMENTS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9S1Z003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic.S'han considerat els tipus següents:

- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat

S'han considerat les col·locacions següents:

- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:

El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.

Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.

Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.

Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions dels cordons de soldadura:
  - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm
  - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm
  - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm
  - De més de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GB1 BARANES

GB15 BARANES D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GB1518EZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer inoxidable ancorades amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m

- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

BARANA METÀL.LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

BARANA METÀL.LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.

* Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensas: Barandillas».

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

ONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GD DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD78J385.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de formigó amb unió de campana amb anella elastomèrica.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació dels tubs
- Col·locació de l'anella elastomèrica
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

Amplària de la rasa :

- Tubs circulars: >= diàmetre nominal + 40 cm
- Tubs ovoides: >= diàmetre menor + 40 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
- En el cas de tubs en xarxa de clavegueram, es realitzaran, a més, les següents proves: - Prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanquitat sobre un 10 % de la seva longitud com a mínim (PPTG Tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU)).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GDD PARETS PER A POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDDZ51B9,GDDZ2109,GDDZ6DD4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm

- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm

- Deformació remanent: = 2 mm

- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i el pericó ha de ser estanca i flexible.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

JUNT D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret del pericó per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.

- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GF2 TUBS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF21ZZ70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)	
	verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GF3 TUPS I PECES DE FOSA DÚCTIL

GF33 ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF33Z006,GF33Z005,GF33Z008.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor. S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

GF4 TUBS D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF44Z300,GF44Z301,GF44Z302,GF44Z303,GF44Z304,GF42ZPRE,GF44Z305,GF44Z306,GF44Z307,GF44Z308,GF44Z309,GF44Z310,GF44Z311,GF44Z312,GF44Z323,GF44Z313,GF44Z314,GF44Z315,GF44Z316,GF44Z317,GF44Z318,GF44Z319,GF44Z320,GF44Z324,GF44Z321,GF44Z322,GF44Z325,GF44Z326,GF44Z327,GF44Z328,GF44Z329,GF44Z330,GF44Z331,GF44Z332,GF44Z333.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GN1 VÀLVULES DE COMPORTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN12R250,GN12ZM64,GN12ZM65.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La separació entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB MOTOR:

S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

GN6 VÀLVULES DE GUILLOTINA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN62BN17,GN62BN18,GN62BN31,GN62BN20,GN62BN22,GN62BN21,GN62BN23.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvula de guillotina manual o amb actuador eléctric o pneumàtic, muntada entre brides

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja del interior i extrems del tub i de les vàlvules.
- Preparació de les unions amb elements d'estanqueitat.
- Connexió de la vàlvula a la xarxa.
- En el cas de vàlvules motoritzades connexió a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei.

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB ACTUADOR PNEUMÀTIC:

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa pneumàtica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

VÀLVULA AMB ACTUADOR PNEUMÀTIC:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa pneumàtica fora de servei.

Quan l'actuador sigui pneumàtic les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

GNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GNZ1Z250,GNZ1Z200,GNZ1Z350,GNZ1Z400,GNZ1Z600.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar
- Embridat dels cossos
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha de ser concèntric amb els tubs.

En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GQ EQUIPAMENTS

GQN ESCALES PREFABRICADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GQN2Z002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes. S'han considerat els següents tipus d'escales:

- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

En les escales de gat

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:

Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.

La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- Llargària de l'element:
  - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm
  - D'1 a 3 m: ± 3 mm
  - De 3 a 6 m: ± 4 mm
  - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.

ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm

Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.

Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert

- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

P PARTIDES ALÇADES DE COBRAMENT ÍNTEGRE

PA TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PA4 TUBS D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PA44Z005,PA44Z002,PA44Z006,PA44Z003,PA44Z004.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2H- SAFATA AÏLLANT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2H-4DPH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, muntada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Directament sobre paraments verticals

Sobre suports horitzontals

Sobre suports verticals

Suspesa de paraments horitzontals

En terra tècnic

Encastada

En forats d'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports

Fixació i anivellament dels suports

Fixació de la safata

Tall als canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport.

Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser < 1 m, amb un mínim de tres per safata, fixats al parament amb tacs i cargols.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.

Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.

Toleràncies d'instal·lació:

Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal•lats.

Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar el grau de protecció IP

Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

Verificar la no existència d'encreuaments i paral•lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG2O- TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2O-6SXT,PG2O-6SXI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig del traçat del tub

Preparació dels extrems dels tubs i corbat

Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Distància entre les fixacions:

Trams horitzontals: <= 60 cm

Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm

Distància entre registres: <= 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

Posició: ± 20 mm

Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar el grau de protecció IP

Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHB LLUMS ESPECIALS

PHB3- LLUM ESTANC AMB LEDS, MUNTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHB3-Z801,PHB3-Z800.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum estanc, muntat superficialment.

S'han considerat els següents tipus de llums:

Llums per a tubs fluorescents de doble casquet

Llums amb làmpades LED

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Muntades superficialment al sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig de la unitat d'obra

Muntatge, fixació i anivellament

Connexionat i col·locació de les làmpades

Comprovació del funcionament

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

MUNTADA SUPERFICIALMENT AL SOSTRE:

Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.

Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).

Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

4. SIGNATURA

El Vendrell, febrer de 2022

L'enginyer industrial autor del projecte,

Oscar Soria i Garcia

Col·legiat núm. 19.794

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

LOT 1. EBAR 1

AMIDAMENTS AUXILIARS

Remodel·lació de l'EBAR 1

Bombament provisional a emissari

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
u		Canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm desde la bomba fins el passamurs del forjat de la sala seca. Aquesta partida inclou tres trams rectes de fins a 0,5 m i dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems	94,70	2	189,40
u		Canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm desde passamurs existent fins a connexió amb la vàlvula antiretorn la sala seca del bombament emissari. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1,2 m i un colzes de 90º embridat a ambdós extrems	75,13	2	150,26
u		Vàlvula de bola antiretorn DN250mm PN10		2	0,00
u		Carret de desmuntatge DN250 PN10		2	0,00
u		Vàlvula de comporta DN250 PN10		2	0,00
		Col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió dels de les impulsions del bombament provisional a la sala seca del bombament emissari. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 3 m embridat en un extrem amb brida DN300 PN10 i tap a l'altre extrem i dos derivacions amb colzes a 45º embridades amb brides DN250 PN10	255,47	1	255,47
		Passamurs d'acer inoxidable AISI 316 de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió des del col·lector general fins el tram de connexió a la impulsió existent. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 3,5 m embridat als dos extrems amb brida DN300 PN10	163,37	1	163,37
		Tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió des del passamurs a la connexió a la impulsió existent. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,5 m embridat en un extrem amb brida DN300 PN10, colze de 45º, T DN300/400/400 d'1 m de longitud amb extrems llisos per unió amb junta universal.	192,36	1	192,36

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)	
		T d'acer inoxidable AISI 316 de DN 500/200 segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per connexió provisional del calderí amb la canonada DN500. Embridatals tres extrems amb dos brides DN500 PN10 i una brida DN200 PN10 inclòs brida cega per taponat de la sortida DN500.	139,00	1	139,00	
u		Suport per canonada DN400	52	2	104,00	
				TOTAL	**1.005,66**	**Kg**

Desbast

u		Conjunt de col·lectors de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 2´´1/2/ 4" /6" segons ANSI B-36.19, SCH10S, per a la connexió de les bombes de sorres amb el separador de sorres incloent valvuleria de les impulsións i retorn del separador de sorres al dipòsit. Aquesta partida inclou 2 trams rectes DN 2´´1/2 d'impulsió de fins a 6.5 m amb carret de desmuntatge DN65, vàlvula de bola antiretorn DN65 i vàlvula de tall de comporta DN65, tram de col·lector d'unió fins a l'entrada al separador de sorres DN 4" de fins a 8 m amb derivacions de connexió i tram DN 6" de fins a 2.5 m per al retorn del separador de sorres al dipòsit	179,83	1	179,83	
				TOTAL	**179,83**	**Kg**

EBAR 1

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
u		Passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN350 i DN400 PN10, con de reducció DN350-400 i anell d'ancoratge	149,40	1	149,40
u		Passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per a la nova sortida de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN500 PN10 i anell d'ancoratge	252,48	1	252,48

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
u		Canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN350. Aquesta partida inclou con de reducció DN150-200, dos trams rectes de 0,3 m i 0,3 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i DN200 PN10.	43,40	3	130,20
u		Canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,5 m i 0,3 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10	73,86	3	221,58
u		Passamurs d'acer inoxidable AISI 316 de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350. Aquesta partida inclou tram recte de 0,8 m i anell d'ancoratge, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10	41,41	3	124,23
u		Passamurs d'acer inoxidable AISI 316 de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou tram recte de 0,8 m i anell d'ancoratge, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10	57,77	3	173,31
u		Colze de 90º d'acer inoxidable AISI 316 de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10.	27,40	3	82,20
u		Tram de 1 m i colze de 90º d'acer inoxidable AISI 316 de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10.	68,15	3	204,45
u		Vàlvula de guillotina DN200 PN10		6	0,00
u		Vàlvula de guillotina DN250 PN10		6	0,00
u		Tram de 1 m d'acer inoxidable AISI 316 de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10.	40,54	3	121,62
u		Tram de 1 m d'acer inoxidable AISI 316 de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10.	86,32	3	258,96

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
u		Vàlvula de bola antiretorn DN200mm PN10		3	0,00
u		Vàlvula de bola antiretorn DN250mm PN10		3	0,00
u		Carret de desmuntatge DN250 PN10		2	0,00
u		Carret de desmuntatge DN300 PN10		2	0,00
		Col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió dels de les impulsions del bombament DN350 a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,5 m embridat en un extrem amb brida DN350 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb amb tram recte de fins a 0,7 m i tres colzes a 45º embridades amb brides DN200 PN10 i una derivació DN150 per a connexió del calderí amb brida DN150 PN10	310,40	1	310,40
		Col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió dels ramals de la impulsió DN350. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,5 m embridat en un extrem amb brida DN350 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb amb tram recte de fins a 0,7 m i tres colzes a 45º embridades amb brides DN200 PN10 i una derivació DN150 per a connexió del calderí amb brida DN150 PN10	310,40	1	310,40
		Tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió entre col·lector general i vàlvul de seccionament a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1,4 m embridat als dos extrems amb brides DN350 PN10 i derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per connexió de ventosa	98,42	1	98,42
u		Vàlvula de guillotina DN350 PN10		1	
u		Carret de desmuntatge DN350 PN10		1	
u		Cabalímetre elecromagnètic DN350		1	0,00

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
		Col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió de les impulsions del bombament DN500 a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,2 m embridat en un extrem amb brida DN500 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions DN250 amb amb tram recte de fins a 0,7 m i tres colzes a 45º embridades amb brides DN2050 PN10 i una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10	477,70	1	477,70
		Col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió entre col·lector general i vàlvul de seccionament a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,5 m embridat als dos extrems amb brides DN500 PN10 i derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per connexió de ventosa	438,90	1	438,90
		Tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió entre col·lector cabalímetre i passamurs de sortida a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,5 m embridat als dos extrems amb brides DN500 PN10.	280,72	1	280,72
		Passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 36´´ segons ANSI B-36.19, SCH10, e= 7,92 mm per la interconnexió entre dipòsits. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,7 m embridat en un extrem amb brida DN900 PN10 i anell d'ancoratge	236,60	2	473,20
u		Suport per canonada DN250	35	2	70,00
u		Suport per canonada DN350	45	4	180,00
u		Suport per canonada DN500	70	7	490,00
				TOTAL	**1091,42** **Kg**

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	01	FASE 0. TREBALLS PREVIS
TITOL 4	01	TREBALLS PREVIS
TITOL 4 (1)	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222A200	m3	Excavació per a la localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Localització conduccions		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 G214Z106 u

Treballs de desmuntatge, demolicions, trasllat d'elements superficials de la zona de treballs a l'interior del recinte de l'EBAR 1 i emissari Madrigueres per deixar net l'espai de les obres enretirant els dipòsits de Nutriox, containers i altres elements existents inclòs trasllat a lloc d'acopi fins a 30 km i emmagatzematge o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	EBAR 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	02	FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4	01	BOMBAMENT PROVISIONAL EMISSARI
TITOL 4 (1)	01	DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G214Z103	u	Treballs de desmuntatge de bomba, caldereria i valvuleria dels ramals d'impulsió de l'emissari deixant la vàlvula per al seu seccionament, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Ramals emissari		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 G214Z922 u

Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 600 mm x 600 mm de secció amb un gruix de paret fins a 1000 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lat el passamurs DN400. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida impulsió provisional		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

3 G214Z915 u

Treballs de buidat del pou de bombes de l'emissari inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins a l'EBAR 1 amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 60 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 74 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Buidat emissari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 G222Z200 m3

Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum estimat		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	02	FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4	01	BOMBAMENT PROVISIONAL EMISSARI
TITOL 4 (1)	02	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram connexió a impulsió		7,000	0,800	1,000		5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,600

2 G228U010 m3

Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material adequat, seleccionat de la pròpia obra de 5 cm de tamany màxim, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram connexió a impulsió		7,000	0,800	1,000		5,600	C#*D#*E#*F#
2	Descompte tub		7,000	-0,126			-0,882	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,718

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	02	FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4	01	BOMBAMENT PROVISIONAL EMISSARI
TITOL 4 (1)	03	EQUIPS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GNN2Z900	u	Desmuntatge, trasllat i muntatge de bomba sumergible corresponent a la impusió de mes capacitat des de l'EBAR 1 fins al bombament emissari i p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes grans EBAR1 a Emissari		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 GF44Z300 u

Subministrament i muntatge canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm desde la bomba fins el passamurs del forjat de la sala seca. Aquesta partida inclou tres trams rectes de fins a 0,5 m i dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems. S'inclou brides, picatges, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions provisionals emissari		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 GF44Z301 u

Subministrament i muntatge canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm desde passamurs existent fins a connexió amb la vàlvula antiretorn la sala seca del bombament emissari. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1,2 m i un colzes de 90º embridat a ambdós extrems. S'inclou brides, picatges, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions provisionals emissari		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 GN85R250 u

Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN250 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 GNZ1Z250 u

Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió provisional		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 GN12R250 u

Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN250 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió provisional		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 GF44Z302 u

Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió dels de les impulsions del bombament provisional a la sala seca del bombament emissari. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 3 m embridat en un extrem amb brida DN300 PN10 i tap a l'altre extrem i dos derivacions amb colzes a 45º embridades amb brides DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombament provisional emissari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 GF44Z303 u

Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió des del col·lector general fins el tram de connexió a la impulsió existent. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 3,5 m embridat als dos extrems amb brida DN300 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombament provisional emissari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 GF44Z304 u

Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió des del passamurs a la connexió a la impulsió existent. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,5 m embridat en un extrem amb brida DN300 PN10, colze de 45º, T DN300/400/400 d'1 m de longitud amb extrems llisos per unió amb junta universal. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombament provisional emissari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 GF42ZPRE u

Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió emissar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Impulsió EDAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 GSFZ1001 u

Treballs d'execució d'una derivació DN300 provisional en conducció DN400 , inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, subministrament i instal·lació de dues juntes universals DN400 PN10 AVK SUPA o equivalent per aigües residuals, inclòs tot el petit material necessari, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament..

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta de connexió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 GF21ZZ70 kg

Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		104,000				104,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 104,000

13 GJM3ZBE4 u

Ventosa trifuncional de DN80, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventoses			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 GK1VVC02 u

Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventoses			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 02 FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4 01 BOMBAMENT PROVISIONAL EMISSARI
TITOL 4 (1) 04 INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PA44Z005 u

Partida alçada a justificar per a l'adequació de les instal·lacions elèctriques i de control del bombament emissari durant el funcionament del bombament provisional i posterior restitució de l'aparamenta elèctrica i de control per a funcionar en el seu estat original.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 02 FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4 02 MODIFICACIÓ CANONADES D'IMPULSIÓ
TITOL 4 (1) 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G2190300 m2

Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ajust noves sortides impulsions		5,700	2,500			14,250	C#*D#*E#*F#
2			3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,750

2 G222Z102 m3

Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ajust noves sortides impulsions		5,700	2,500	3,000		42,750	C#*D#*E#*F#
2			3,000	2,500	3,000		22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,250

3 G228AM00 m3

Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Ajust noves sortides impulsions		5,700	2,500	0,800		11,400	C#*D#*E#*F#
2			3,000	2,500	0,800		6,000	C#*D#*E#*F#
3	Descompte tubs		-0,193	8,700			-1,679	C#*D#*E#*F#
4			-0,126	8,700			-1,096	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,625

4 G228A60F m3

Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ajust noves sortides impulsions		5,700	2,500	2,000		28,500	C#*D#*E#*F#
2			3,000	2,500	2,000		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,500

5 G2315A03 m2

Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ajust noves sortides impulsions		5,700	2,000	3,000		34,200	C#*D#*E#*F#
2			3,000	2,000	3,000		18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,200

6 G931202J m3

Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ajust noves sortides impulsions		5,700	2,500	0,200		2,850	C#*D#*E#*F#
2			3,000	2,500	0,200		1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,350

7 G214Z914 u

Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 2000 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 800 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí inclòs ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lats els passamurs DN400 i DN500. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passamurs noves impulsions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 G45LR2A1 m3

Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida impulsions		2,000	0,500	1,300		1,300	C#*D#*E#*F#
2	Descompte tubs		-0,193	0,500			-0,097	C#*D#*E#*F#
3			-0,126	0,500			-0,063	C#*D#*E#*F#
5	Massissos colzes		3,000	2,500	1,100	2,000	16,500	C#*D#*E#*F#
6	Descompte tubs		-0,193	1,000	2,000		-0,386	C#*D#*E#*F#
7			-0,126	1,000	2,000		-0,252	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,002

9 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Massis		2,000	0,500	1,300		1,300	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,000	1,300		2,600	C#*D#*E#*F#
4	Massissos colzes		2,000	2,500	1,100	2,000	11,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	3,000	1,100	2,000	13,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,100

10 G4B2Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							
2	Per quantia (20 kg/m3)							
3	Arqueta alimentació directa aigua neta		17,020	20,000			340,400	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				51,060	PERORIGEN(G1:G3,C4)
5	Percentatge "Mermes"	P	5,000				19,573	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 411,033

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 02 FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4 02 MODIFICACIÓ CANONADES D'IMPULSIÓ
TITOL 4 (1) 02 CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GF44Z305 u Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN350 i DN400 PN10, con de reducció DN350-400 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida impulsió DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GF44Z306 u Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per a la nova sortida de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN500 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida impulsió DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 GF3B23G5 u Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 500 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 28, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 GF3B23G6 u Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 GF31X035 u Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova connexió impulsió DN400		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

6 GF31X036 u Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN500, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 28, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova connexió impulsió DN500		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

7 GF33Z006 u Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN500 i reconnexió amb nova canonada FD DN500, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió nova sortida de l'impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 GF33Z005 u Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió nova sortida de l'impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 02 FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI

TITOL 4 03 CONNEXIÓ DEL CALDERI A IMPULSIÓ PROVISIONAL
TITOL 4 (1) 01 CONNEXIÓ DEL CALDERÍ A IMPULSIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GF44Z320	u	Subministrament i muntatge de T d'acer inoxidable AISI 316L de DN 500/200 segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per connexió provisional del calderí amb la canonada DN500. Embridatals tres extrems amb dos brides DN500 PN10 i una brida DN200 PN10 inclòs brida cega per taponat de la sortida DN500. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió provissional calderí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	GFB1Z001	m	Subministrament i instal·lació de tram de tub de polietilè d'alta densitat de fins a 10 m, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN200 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, unions brida-valona, fixacions i peces especials de polietilè, per a la connexió provisional des de la T del passamurs fins a la vàlvula de seccionament del calderí.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió provissional calderí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 02 FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 (1) 01 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2) 01 QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGSECC400	u	Partida alçada a justificar per commutador.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EGNSX4003P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX400F 3P regulable 200-400A, 50kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IGA QUADRE PROVOSIONAL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	EGQEPROV01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EBAR 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	EDESELEC04	u	Partida per desmuntar armari bomba d'aigues residuals per portar-la a l'EBAR1, un cop finalitzades les obres de reforma de l'EBAR1.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre provisional (es pot aprofitar per EBAR 2 o EBAR 3)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	EDESELEC05	u	Partida per desmuntar armari provisional per portar-la a l'EBAR2 o EBAR3, un cop finalitzades les obres de reforma de l'EBAR1. Inclou demuntar les proteccions que no siguin necessaries per EBAR2 o 3. Inclou moure commutador a sala de quadres elèctrics dins quadre elèctric.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 02 FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 (1) 01 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2) 02 LÍNIES DE POTÈNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG3191Z9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1, fins caixa connexions		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2, fins caixa connexions		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3		S					60,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 60,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EG3191Z5	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 EG3191C6 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1, de caixa connexions fins armari		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2, de caixa connexions fins armari		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
3		S					36,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 36,000

4 EG3191A6 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3		S					12,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 12,000

5 EG319186 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Linia interreptur general Emissari		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2		S					6,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 6,000

6 EG319176 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Linia interreptur general Emissari, neutre i terra		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 EG319326 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

1	Sondes		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Boies		5,000	10,000			50,000	C#*D#*E#*F#
3		S					60,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 60,000

8 EG319336 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Climatització armaris elèctrics		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 EG319Z15 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sondes		1,000	26,000			26,000	C#*D#*E#*F#
2	Boies		5,000	26,000			130,000	C#*D#*E#*F#
3		S					156,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 156,000

10 EG2CUT210666 m

Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Distribució		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2		S					6,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 6,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 01 SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
TITOL 4 (1) 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G214Z918 u

Treballs de buidat del pou de bombes de l'EBAR1 inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins al bombament provisional emissari amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 60 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 74 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Buidat emissari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 G222Z200 m3 Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum estimat		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 01 SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
TITOL 4 (1) 02 DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G214Z104 u Treballs de desmuntatge de reixa, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'us fins a 30 km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Reixes desbast		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 G214Z105 u Treballs de desmuntatge de comporta de canal, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canals de desbast		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 G214Z107 m2 Treballs de desmuntatge d'escales i plataformes d'entramat inclòs desmuntatge d'estructura i d'accessoris i tots els elements associats, repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Accés desbast		3,000	0,800			2,400	C#*D#*E#*F#
3			0,850	0,800			0,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,080

4 G214Z115 m Treballs de desmuntatge de baranes inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C						
2	Baranes desbast							
3	Canals		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#

4	Perimetre superior		2,000	5,150			10,300	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,600			2,600	C#*D#*E#*F#
6	Escales		2,300	2,000			4,600	C#*D#*E#*F#
7			1,300	2,000			2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,100

5 G2135132 m3 Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muret perímetre desbast		2,000	5,150			10,300	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,600			2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,900

6 G2133343 m3 Enderroc de forjat de formigó armat, a mà i amb martell picador i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea forjat del dipòsit obertura futur desbast		23,810	0,400			9,524	C#*D#*E#*F#
2	Obertura existent		-8,800	0,400			-3,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,004

7 G2135353 m3 Enderroc d'estructura de formigó armat o en massa en interior de dipòsit, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió i transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs canals desbast (Corb)		0,800	4,050	1,800		5,832	C#*D#*E#*F#
2	Itermig		0,950	3,800	1,800		6,498	C#*D#*E#*F#
3	Cantó aspiracions		0,700	4,260	1,800		5,368	C#*D#*E#*F#
5	Base arribada i canals de desbast		21,700	0,900			19,530	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,228

8 G214Z917 m3 Repicat de llosa de formigó armat o en masa en estructura existent per formació de canals, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós regularització de les parets i llosa dels canals amb morter especial segons plànols. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix solera en dessorradors		2,000	1,100	3,500	0,450	3,465	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,465

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 01 SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
TITOL 4 (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G4B2Z113 u

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 15 cm, longitud de barra fins a 0.25 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Columnes	Files			
2	Recrescut mur central		2,000	12,000	17,000		408,000	C#*D#*E#*F#
3	Tapat obertures mur central							
4	Entraca canals reixes		2,000	2,000	4,000		16,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#
6	Obertura sobreeixidor reixes		4,000	2,000	6,000		48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 480,000

2 G4B2Z112 u

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Files	Columnes			
2	Murs canals desbast							
3	Base		2,000	2,000	18,000		72,000	C#*D#*E#*F#
4	Trobada amb mur existent		2,000	2,000	26,000		104,000	C#*D#*E#*F#
5	Murs canals sorrers							
6	Base		2,000	2,000	22,000		88,000	C#*D#*E#*F#
7	Trobada amb mur existent		2,000	2,000	26,000		104,000	C#*D#*E#*F#
8	Tape canals desbast i sorrers							
9	Base		2,000	2,000	13,000		52,000	C#*D#*E#*F#
10	Trobada amb mur existent separador		2,000	2,000	26,000		104,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 524,000

3 G4B2Z114 u

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs canals desbast							
2	Refet de llosa superior		2,000	2,000	27,000		108,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,000	22,000		88,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 196,000

4 G214Z919 u

Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR1 amb els canals de desbast, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 900x900 mm. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Noves entrades EBAR1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

5 G7J5C5D0 m

Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Tapat obertures mur central							
3	Entrades reixes		4,000	1,400			5,600	C#*D#*E#*F#
4			4,000	0,800			3,200	C#*D#*E#*F#
5	Entrada sobreeixidor		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
7	Murs canals desbast							
8	Base		2,000	3,600			7,200	C#*D#*E#*F#
9	Trobada amb mur existent		2,000	5,050			10,100	C#*D#*E#*F#
10	Murs canals sorrers							
11	Base		2,000	4,100			8,200	C#*D#*E#*F#
12	Trobada amb mur existent		2,000	5,050			10,100	C#*D#*E#*F#
13	Tape canals desbast i sorrers							
14	Base		2,000	2,550			5,100	C#*D#*E#*F#
15	Trobada amb mur existent separador		2,000	5,050			10,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,600

6 G4DC2D02 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Refet llosa dipòsit mur exterior al dipòsit		1,000	5,200	0,250		1,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,300

7 G4D2Z001 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapat obertures mur central							
2	Entrades reixes		4,000	1,400	0,800		4,480	C#*D#*E#*F#
3	Entrada sobreeixidor		2,000	2,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#
5	Murs canals desbast		4,000	3,600	5,050		72,720	C#*D#*E#*F#
6	Murs canals sorrers		4,000	4,100	5,050		82,820	C#*D#*E#*F#
7	Tape canals desbast i sorrers		4,000	2,550	5,050		51,510	C#*D#*E#*F#
8							0,000	

TOTAL AMIDAMENT 219,530

8 G4D2Z002 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada		Total	
2	Recrescut mur central		2,000	3,600	5,050		36,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,360

9 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Refet llosa superior		4,550	4,300	5,050		98,803	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 98,803

10 G4B2Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses							
2	Segons amidaments auxiliars							
3	Per quantia (120 kg/m3)							
4	Llosa nou desbast		7,020	120,000			842,400	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				126,360	PERORIGEN(G1:G4,C5)
6	Percentatge "Mermes"	P	5,000				48,438	PERORIGEN(G1:G5,C6)
8	Murs							
9	Segons amidaments auxiliars							
10	Per quantia (80 kg/m3)							
11	Remodelació desbast		37,740	80,000			3.019,200	C#*D#*E#*F#
12	Percentatge "A origen"	P	15,000				605,460	PERORIGEN(G1:G11,C12)
13	Percentatge "A origen"	P	5,000				232,093	PERORIGEN(G1:G12,C13)

TOTAL AMIDAMENT 4.873,951

11 G45CZ001 m3 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Recrescut mur central		2,000	3,600	5,050	0,150	5,454	C#*D#*E#*F#
3	Tapat obertures mur central							
4	Entrades reixes		2,000	1,400	0,800	0,300	0,672	C#*D#*E#*F#
5	Entrada sobreeixidor		1,000	2,000	2,000	0,300	1,200	C#*D#*E#*F#
7	Murs canals desbast		2,000	3,600	5,050	0,300	10,908	C#*D#*E#*F#
8	Murs canals sorrers		2,000	4,100	5,050	0,300	12,423	C#*D#*E#*F#
9	Tape canals desbast i sorrers		2,000	2,550	5,050	0,300	7,727	C#*D#*E#*F#
11	Descompte sobreeixidors		-2,000	0,800	0,800	0,300	-0,384	C#*D#*E#*F#
12			-2,000	1,500	0,800	0,300	-0,720	C#*D#*E#*F#
14	Refet llosa superior		1,000	5,200	5,400	0,250	7,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,300

12 G214Z920 m2 Obertura de pas en estructura de formigó armat nou de gruix fins a 50 cm a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidors		2,000	0,800	0,800	0,300	0,384	C#*D#*E#*F#
2			2,000	1,500	0,800	0,300	0,720	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

TOTAL AMIDAMENT 1,104

13 G45LZ2A1 m3 Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació canal sorrer		2,000	2,410	1,000	0,200	0,964	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,964

14 G45CZFM1 m3 Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Elevació canals de desbast		2,000	3,600	0,500	0,900	3,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,240

15 G9S1Z003 m2 Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos		6,000	0,700	0,700		2,940	C#*D#*E#*F#
2	Tapes bombes sorres		2,000	0,600	0,600		0,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,660

16 GDDZ51B9 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos		4,000	17,000			68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,000

17 GDDZ2109 m Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos		4,000	2,800			11,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,200

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4	01	SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
TITOL 4 (1)	04	EQUIPS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GN12ZM64 u Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 800 x 800 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió sorrers aïllament desbast		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 GN12ZM65 u

Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 900 x 900 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aïllament entrada canals desbast		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 GNWY1001 u

Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques:

- Amplada de canal de 800 mm.
- Inclinació: vertical
- Longitud total de la reixa: 8,4 m.
- Longitud fins a punt de descàrrega 6,25 m
- Material constructiu acer inoxidable AISI-316L.
- Longitud de barrots: 1.500 mm.
- Llum de pas de 8 mm.
- Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW.
- Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat

Equipada amb:

- Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions.
- Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa.
- Tolva de descàrrega de residus amovible
- Protector tambor
- Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots
- Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici

Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desbast		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 GZM75A001 u

Subministre i col.locació de contenidor de 770 l de volum per la recollida dels residus de la reixa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	contenidor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 ON310001 u

Subministrament i instal·lació de classificador de sorres de marca DAGA, o equivalent model MR37T-035, cabal màxim 50 m3/h i alçada de descàrrega de 1,30 m. Inclou cuba metàl·lica de 0,88 x 3,79 m, brida d'entrada DN100, brida de sortida DN150, cargol sense fi de diàmetre 160 mm, velocitat de 5,7 rpm i en acer inoxidable X2CrNi18-9 (1.4307) UNE-EN10088. Grup motriu amb motor de 0,50 kW (0,75 CV), 1500 rpm 220/380 V IP55. Totalment muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

6 GNN2Z760 u

Subministre i col.locació de bomba sumergible antiabrassiva amb impulsor tipus vortex capaç d'impulsar 25 m3/h a 8 mca de 3,5 Kw de potència a 2800 rpm marca Robot model RD2110BE/DNP22-10BE4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba sorres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 GF44Z351 u

Subministrament i muntatge de conjunt de col·lectors de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 2´´1/2/ 4´´ /6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, per a la connexió de les bombes de sorres amb el separador de sorres incloent valvuleria de les impulsións i retorn del separador de sorres al dipòsit. Aquesta partida inclou 2 trams rectes DN 2´´1/2 d'impulsió de fins a 6.5 m amb carret de desmuntatge DN65, vàlvula de bola antiretorn DN65 i vàlvula de tall de comporta DN65, tram de col·lector d'unió fins a l'entrada al separador de sorres DN 4´´ de fins a 8 m amb derivacions de connexió i tram DN 6´´ de fins a 2.5 m per al retorn del separador de sorres al dipòsit. S'inclou brides PN10, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions, formació de passamurs i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions bombes separador de sorres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 GZ4Z003 u

Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En funcionament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4	01	SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
TITOL 4 (1)	05	EDIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E618NZ01 m2

Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Edifici		2,000	4,800		4,800	46,080	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,400		4,800	25,920	C#*D#*E#*F#
4	Cobertes desmontables		4,000	1,500		0,300	1,800	C#*D#*E#*F#
5			4,000	2,000		0,300	2,400	C#*D#*E#*F#
6	Murets perimetrals coronació		2,000	4,800		0,300	2,880	C#*D#*E#*F#
7			1,000	5,400		0,300	1,620	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,700

2 E51LZ001 m2

Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície coberta		22,920				22,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,920

3 E512U001 m2

Coberta invertida a base de formigó cel.lular de pendents de 300 Kg/m3 de densitat i un gruix mitjà de 12,5 cm, capa de protecció de morter de ciment 1:6, membrana de 4,1 Kg/m2 d´una làmina de betum modificat LBM-40 amb armadura de fletre de fibra de vidre de 100 g/m2 adherida en calent, prèvia imprimació, làmina separadora, aïllament tèrmic, làmina separadora i acabat amb protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i 5 cm de gruix mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície coberta		22,920				22,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,920

4 E4LV10H7 u

Claraboia de PRFV per a una obertura de 2 m x 1,5 m extraïble. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Alçada		
2	Coberta desmontable		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 E8J5A72E m

Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Edifici		1,000	5,400			5,400	C#*D#*E#*F#
3			2,000	4,800			9,600	C#*D#*E#*F#
4	Obertures claraboia		4,000	1,500			6,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,000

6 G45CZ001 m3

Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Bigues		2,000	4,400	0,450	0,300	1,188	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,600	0,450	0,200	0,414	C#*D#*E#*F#
5	Recreixement llosa inferior		1,000	5,000	0,300	0,300	0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,052

7 G4B2Z001 kg

Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							

2	Per quantia (120 kg/m3)							
3	Bigues		2,052	120,000			246,240	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				36,936	PERORIGEN(G1:G3,C4)
5	Percentatge "Mermes"	P	5,000				14,159	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 297,335

8 G4D2Z001 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bigues							
2	Murs laterals		4,000	4,800	0,450		8,640	C#*D#*E#*F#
3	Tapes		2,000	5,000	0,450		4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,140

9 E5ZH5MXD u

Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bunera terrasa			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 ED15U010 m

Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2	Baixant		2,000	5,100			10,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,200

11 EAFA4BR5P u

Porta d'alumini lacat, col.locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents , per a un buit d'obra aproximat de 160x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 E61CFAAA m2

Paret de vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample	Alçada		Total	
2	Obertures pavès		3,000	2,000	0,800		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,800

13 E9DC1M34 m2

Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Superfície interior			5,000	4,800		24,000	C#*D#*E#*F#
3	Canals desbast		-2,000	3,600	0,800		-5,760	C#*D#*E#*F#
4			-2,000	2,300	0,800		-3,680	C#*D#*E#*F#
5	Registres		-2,000	1,100	1,100		-2,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,140

14 E9S1Z002 m2 Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i obertures practicables, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Canals de desbast		2,000	3,600	0,800		5,760	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,300	0,800		3,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,440

15 E9S1Z003 m2 Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2	Accessos desbast		2,000	1,100	1,100		2,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,420

16 EG15PACO u Partida alçada per connexió de les instal·lacions d'electricitat i aigua potable a l'edifici principal

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 01 SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
TITOL 4 (1) 06 SISTEMA DE DESODORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

1 GNWY1530 u

Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques:

-Característiques

- Model: AERIS-BTF
- Diàmetre: 2,0 m
- Alçada 4,6 m
- Unitats (sèrie/paral·lel): 1
- Nivells de llit per unitat: 2
- Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar
- Cabal d'aire: 1.500 Nm3/h

Bomba de recirculació:
- Unitats: 1
- Tipus: Centrífuga horitzontal
- Tensió: 230/400V
- Protecció: IP-55

Bomba de alimentació des de pou:
- Unitats: 1
- Tipus: Magnètica

Material de reblert:
- Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats.

Conduccions de líquid:
- Material: PVC
- Cargolería: AISI 304
- Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar
- Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit.

Instrumentació de seguiment i control:
- Sistema de monitorització i control de pH
- Sistema de monitorització i control de nivell
- Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació
- Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació
- Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg
- Sistema de dosificació de nutrients
- CCM

Ventilació:
- Cabal (m3/h) 1.500
- Pressió (Pa) 2.000
- Protecció motor IP-55
- Tensió del motor (V) 400/690
- Material carcasa PP
- Material turbina PP

Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema. Totalment instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombament auxiliar EDAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GF44Z255 u

Subministre i muntatge de conjunt de col·lectors d'aspiració del sistema de desodorització amb tubs DN160-250 mm de polipropilé a l'interior de la EB existent i conduccions exteriors amb 7 punts d'aspiració equipats amb vàlvula de papallona per a la regulació del cabal aspirat. Els punts de captació segons plànols inclouen:

- Pous de bombament
- Canals de desbast
- Canals sorrers
- Edifici de desbast

La unitat inclou peces especials (colzes, T's, unions...), excavació de la rasa, reblert de sorra al voltant de la conducció, perforació dels murs i soleres existents amb broca de diamant per formació de passamurs, morter de reblert de les juntes dels passamurs per a formigó vell, brides, abraçadores, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lectors impulsió EDAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 G9GAR060 m3 Paviment de formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de qualsevol gruix, reforçat amb fibres de polipropilé (amb una dosificació de 600 g/m3), amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, formació de junts en fresc i acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona ubicació clasificador de sorres		17,000	0,250			4,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,250

4 G9GAZ060 m2 Rehabilitació superficial exterior de llosa amb formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de fins a 3 cm de gruis, reforçat amb fibres de polipropilé (amb una dosificació de 600 g/m3), amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, formació de junts en fresc i acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície zona ubicació desodorització		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 02 SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA
TITOL 4 (1) 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G2190300 m2 Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Modificació col·lector d'arribada		8,000	3,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

2 G222Z102 m3 Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova conducció							
2	Preexcavació		8,000	2,500	3,300		66,000	C#*D#*E#*F#
3	Excavació entre palplanxes		8,000	2,500	1,800		36,000	C#*D#*E#*F#
5	Arqueta intercepció							
7	Preexcavació		5,500	5,500	2,500		75,625	C#*D#*E#*F#
8	Excavació entre palplanxes		3,400	3,400	2,500		28,900	C#*D#*E#*F#
10	Arqueta nova entrada							
11							0,000	
12	Preexcavació		4,500	5,500	2,500		61,875	C#*D#*E#*F#
13	Excavació entre palplanxes		3,400	3,400	2,500		28,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 297,300

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

3 G3HZ1100 u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 G3H2Z002 m2 i d Lloguer de palplanxes recuperables inclòs bigues d'arriostrament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	dies	Longitud	Ample			
2			35,000	22,000	7,000		5.390,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.390,000

5 G26Z9CPA m2 Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 10 m. en terreny de sorres i llims, mitjançant màquina vibradora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			22,000	7,000			154,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 154,000

6 G26Z2500 u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 30 m de llargària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 G263C383 m3 Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 30 m de llargària amb una llança de succió per metre de 5 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-02 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup*h	K(cm/s)	cm a m	Temps(s)		
2	Execució conduccions		70,000	0,010	0,010	1.728.000,000	12.096,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12.096,000

8 G228AM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Modificació conducció d'arribada		8,000	1,600	1,600		20,480	C#*D#*E#*F#
2	Descompte tubs		-1,130	8,000			-9,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,440

9 G228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Modificació conducció d'arribada							
2	Preexcavació		8,000	2,500	3,300		66,000	C#*D#*E#*F#
3	Excavació entre palplanxes		8,000	0,700	1,800		10,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,080

10 G228U020 m3

Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Excavació total		297,300				297,300	C#*D#*E#*F#
3	Sorra i tub		-20,480				-20,480	C#*D#*E#*F#
4	Reblert rasa		-76,500				-76,500	C#*D#*E#*F#
5	Volum arquetes		-2,000	2,000	2,000	5,000	-40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 160,320

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 02 SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA
TITOL 4 (1) 02 OBRA CIVIL

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G225Z001 m2

Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Arqueta intercepció		2,200	2,200			4,840	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta entrada desbast		3,300	2,200			7,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,100

2 G3Z152T1 m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Arqueta intercepció		2,200	2,200			4,840	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta entrada desbast		3,300	2,200			7,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,100

3 G45CZ001 m3

Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Arqueta intercepció							
3	Solera		2,000	2,000	0,400		1,600	C#*D#*E#*F#
4	Murs		4,000	1,700	4,600	0,350	10,948	C#*D#*E#*F#
5	Llosa		2,000	2,000	0,300		1,200	C#*D#*E#*F#
6	Arqueta entrada desbast							
7	Solera		1,000	2,600	2,000	0,400	2,080	C#*D#*E#*F#
8	Murs		2,000	1,700	4,600	0,350	5,474	C#*D#*E#*F#

9			2,000	2,900	4,600	0,350	9,338	C#*D#*E#*F#
10	Llosa		1,000	3,400	2,000	0,300	2,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,680

4 G4DC2D02 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Arqueta intercepció							
3	Solera		4,000	2,000	0,400		3,200	C#*D#*E#*F#
4	Llosa		4,000	2,000	0,300		2,400	C#*D#*E#*F#
5	Arqueta entrada desbast							
6	Solera		2,000	2,000	0,400		1,600	C#*D#*E#*F#
7			2,000	3,200	0,400		2,560	C#*D#*E#*F#
8	Llosa		2,000	2,000	0,300		1,200	C#*D#*E#*F#
9			2,000	3,400	0,300		2,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

5 G4D2Z001 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta intercepció							
2	Murs		8,000	1,700	4,600		62,560	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta entrada desbast							
4	Murs		4,000	1,700	4,600		31,280	C#*D#*E#*F#
5			4,000	2,900	4,600		53,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 147,200

6 G45LZ2A1 m3

Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta intercepció		1,400	1,400			1,960	C#*D#*E#*F#
2	Arqueta entrada desbast		1,400	2,600			3,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,600

7 G4DEG010 m3

Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta intercepció		1,400	1,400	4,700		9,212	C#*D#*E#*F#
2	Arqueta entrada desbast		1,400	2,600	4,700		17,108	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,320

8 G4B2Z001 kg

Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses							

2	Segons amidaments auxiliars							
3	Per quantia (120 kg/m3)							
4	Arquetes		5,600	120,000			672,000	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				100,800	PERORIGEN(G1:G4,C5)
6	Percentatge "Mermes"	P	5,000				38,640	PERORIGEN(G1:G5,C6)
8	Murs							
9	Segons amidaments auxiliars							
10	Per quantia (80 kg/m3)							
11	Arquetes		27,080	80,000			2.166,400	C#*D#*E#*F#
12	Percentatge "A origen"	P	15,000				446,676	PERORIGEN(G1:G11,C 12)
13	Percentatge "A origen"	P	5,000				171,226	PERORIGEN(G1:G12,C 13)

TOTAL AMIDAMENT 3.595,742

9 GDDZ6DD4 u

Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 GDDZ51B9 u

Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

11 GSFZ0001 u

Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 02 SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA
TITOL 4 (1) 03 CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GD78J385 m

Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre nominal classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica, col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió entre arquetes		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 01 DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G214Z108 u

Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Impulsió DN350		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Impulsió DN500		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 G214Z109 u

Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN500 de l'EBAR 1, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Desmuntatge impulsió gran		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 G214Z110 u

Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN350 de l'EBAR 1, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1 o transport a empresa de gestió de residus segons direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Desmuntatge impulsió gran		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 G214Z107 m2

Treballs de desmuntatge d'escales i plataformes d'entramat inclòs desmuntatge d'estructura i d'accessoris i tots els elements associats, repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Passera calderins		8,000	0,900			7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,200

5 G214Z911 m2

Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos dipòsits		2,000	1,200	1,200		2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,880

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Murs	Files	Columnes			
2	Dipòsit impulsió DN500							
3	Murs base		1,000	2,000	32,000		64,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,000	14,000		28,000	C#*D#*E#*F#
5	Murs alçat		2,000	2,000	33,000		132,000	C#*D#*E#*F#
7	Dipòsit impulsió DN350							
8	Murs base		1,000	2,000	36,000		72,000	C#*D#*E#*F#
9			1,000	2,000	14,000		28,000	C#*D#*E#*F#
10	Murs alçat		2,000	2,000	33,000		132,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 456,000

2 G4B2Z114 u — Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit impulsió DN500							
2	Forjat		1,000	2,000	32,000		64,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,000	14,000		28,000	C#*D#*E#*F#
5	Dipòsit impulsió DN350							
6	Forjat		1,000	2,000	36,000		72,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,000	14,000		28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 192,000

3 G7J5C5D0 m — Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Dipòsit impulsió DN500							
3	Murs base		1,000	6,300			6,300	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,600			2,600	C#*D#*E#*F#
5	Murs alçat		2,000	6,500			13,000	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

6							0,000	
7	Forjat		1,000	6,500			6,500	C#*D#*E#*F#
8			1,000	2,600			2,600	C#*D#*E#*F#
9							0,000	
10	Dipòsit impulsió DN350						0,000	
11	Murs base		1,000	7,200			7,200	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,600			2,600	C#*D#*E#*F#
13	Murs alçat		2,000	6,500			13,000	C#*D#*E#*F#
15	Forjat		1,000	7,200			7,200	C#*D#*E#*F#
16			1,000	2,600			2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 63,600

4 G214Z911 m2 — Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió dipòsit existent amb nova cambra de bombes		2,000	1,800	1,800		6,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,480

5 G4DC2D02 m2 — Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Llosa superior ampliació pou bombament		1,000	6,300	0,300		1,890	C#*D#*E#*F#
3			1,000	7,200	0,300		2,160	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,800	0,300		1,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,730

6 G4D2Z001 m2 — Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit impulsió DN500							
2	Murs alçat		2,000	6,500	6,250		81,250	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,650	6,250		33,125	C#*D#*E#*F#
5	Dipòsit impulsió DN350							
6	Murs alçat		2,000	7,200	6,250		90,000	C#*D#*E#*F#
7			2,000	2,650	6,250		33,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 237,500

7 G4DEG010 m3 — Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit impulsió DN500							
2			1,000	6,200	6,250	2,500	96,875	C#*D#*E#*F#

4	Dipòsit impulsió DN350							
5			2,000	6,900	6,250	2,500	215,625	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 312,500

8 G4B2Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses							
2	Segons amidaments auxiliars							
3	Per quantia (120 kg/m3)							
4	EBAR1		11,500	120,000			1.380,000	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				207,000	PERORIGEN(G1:G4,C5)
6	Percentatge "Mermes"	P	5,000				79,350	PERORIGEN(G1:G5,C6)
8	Murs							
9	Segons amidaments auxiliars							
10	Per quantia (80 kg/m3)							
11	EBAR1		35,070	80,000			2.805,600	C#*D#*E#*F#
12	Percentatge "A origen"	P	15,000				670,793	PERORIGEN(G1:G11,C12)
13	Percentatge "A origen"	P	5,000				257,137	PERORIGEN(G1:G12,C13)

TOTAL AMIDAMENT 5.399,880

9 G45CZ001 m3 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Dipòsit impulsió DN500							
3	Murs		1,000	6,500	6,250	0,300	12,188	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,500	6,250	0,300	4,688	C#*D#*E#*F#
5	Forjat		1,000	6,500	2,800	0,300	5,460	C#*D#*E#*F#
7	Descomptes tapes extracció bombes		-3,000	1,500	1,050	0,300	-1,418	C#*D#*E#*F#
9	Dipòsit impulsió DN350							
10	Murs		1,000	7,200	6,250	0,300	13,500	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,500	6,250	0,300	4,688	C#*D#*E#*F#
12	Forjat		1,000	7,200	2,800	0,300	6,048	C#*D#*E#*F#
13	Descomptes tapes extracció bombes		-3,000	1,350	0,850	0,300	-1,033	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,121

10 G45CZFM1 m3 Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Modificació formes interiors del dipòsit		4,800				4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,800

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

11 GB1518EZ m Barana d'acer inox amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou forjat superior i entrada		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Accés nivell inferior		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

12 GQN2Z002 m Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés inferior		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,500

13 G9S1Z003 m2 Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos		2,000	1,200	1,200		2,880	C#*D#*E#*F#
2	Vàlvula		1,000	1,000	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
3	Bombes DN350		3,000	0,850	1,350		3,443	C#*D#*E#*F#
4	Bombes DN500		3,000	1,050	1,500		4,725	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,048

14 GDDZ51B9 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos		2,000	21,000			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

15 GDDZ2109 m Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

16 G45RU530 m2 Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfícies afectades		125,000				125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 125,000

17 G45RU500 m2 Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfícies afectades		125,000				125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 125,000

18 GDDZZ003 m2

Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, baranes. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma intermitja		29,700				29,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,700

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 03 CALDERERIA I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GF44Z307 u

Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN350. Aquesta partida inclou con de reducció DN150-200, dos trams rectes de 0,3 m i 0,3 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 GF44Z308 u

Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,5 m i 0,3 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN500		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 GF44Z309 u

Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350. Aquesta partida inclou tram recte de 0,8 m i anell d'ancoratge, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 GF44Z310 u

Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou tram recte de 0,8 m i anell d'ancoratge, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN500		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

5 GF44Z311 u

Subministrament i muntatge de colze de 90º d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 GF44Z312 u

Subministrament i muntatge de tram de 1 m i colze de 90º d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN500		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 GN62BN17 u

Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions DN350		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

8 GN62BN18 u

Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN250, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions DN500		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

9 GN62BN31 u

Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN900, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 6 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interconnexió dipòsits		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 GF44Z323 u

Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 36´´ segons ANSI B-36.19, SCH10, e= 7,92 mm per la interconnexió entre dipòsits. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,7 m embridat en un extrem amb brida DN900 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió entre dipòsits		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 GF44Z313 u

Subministrament i muntatge de tram de 1 m d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

12 GF44Z314 u

Subministrament i muntatge de tram de 1 m d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN500		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

13 GN85R200 u

Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN200 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

14 GN85R250 u

Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN250 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN500		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

15 GNZ1Z200 u

Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

16 GNZ1Z250 u

Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN500		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

17 GF44Z315 u

Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió de les impulsions del bombament DN350 a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,5 m embridat en un extrem amb brida DN350 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb amb tram recte de fins a 0,7 m i tres colzes a 45º embridades amb brides DN200 PN10 i una derivació DN150 per a connexió del calderí amb brida DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

18 GF44Z316 u

Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió entre col·lector general i vàlvula de seccionament a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1,4 m embridat als dos extrems amb brides DN350 PN10 i derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per connexió de ventosa. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 GN62BN20 u

Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN350, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

20 GNZ1Z350 u

Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN350, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

21 GJMBS350 u

Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN350 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

22 GF44Z317 u

Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió de les impulsions del bombament DN500 a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,2 m embridat en un extrem amb brida DN500 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions DN250 amb amb tram recte de fins a 0,7 m i tres colzes a 45º embridades amb brides DN2050 PN10 i una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN500		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

23 GF44Z318 u

Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió entre col·lector general i vàlvul de seccionament a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,5 m embridat als dos extrems amb brides DN500 PN10 i derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per connexió de ventosa. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN500		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

24 GJMBS500 u

Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN500 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN500		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

25 GF44Z319 u

Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió entre col·lector cabalímetre i passamurs de sortida a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,5 m embridat als dos extrems amb brides DN500 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN500		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

26 GN62BN22 u

Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN500, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN500		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

27 GNN2Z752 u

Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 320 m3/h a 43 mca de 75 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 150M-CB2-750/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

28 GNN2Z751 u

Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 375,8 m3/h a 45,4 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 155J-CB2-900/4 o equivalent. Inlcós connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN500		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

29 GNN2Z756 u

Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes existents		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

30 GF42ZPRE u

Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Impulsió DN500		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

31 GJMB0001 u

Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesura nivell pou de bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

32 GJMB0002 u

Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesura de nivell pou de bombes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

33 GJM3ZBE4 u

Ventosa trifuncional de DN80, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

34 GJM3ZBE5 u

Ventosa trifuncional de DN100, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Impulsió DN500			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

35 GK1VVC02 u

Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

36 GK1VVC03 u

Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN500			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

37 GF21ZZ70 kg

Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		740,000				740,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 740,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2) 01 QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG4ZZ850 u

Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent:
1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180
1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435
2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423
1 ut Magneto 2p 16A
1 ut. Magneto 4p 16A
Tot inclòs i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EBAR - planta baixa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	EBAR - nivell inferior bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

2 EG4ZZBUT u

Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per:
- Polsador d'emergència muntada en caixa estanca
- Commutador de Local/Remot
- Pulsador marxa
- Pulsador Paro
- Pilot defecte tèrmic
Marca Schneider o similar:
Cantidad Referencia Designación
1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO
2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE
2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO
2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS
1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC
S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nivell Bombes		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Nivell arquetes bombes		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3		S					12,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 12,000

3 EGCG750S1 u

Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques:
- potència a 50ºC : 4kw
- Intensitat nominal a 50ºC: 9A
- sobrecàrrega: 14A (155%)
- Factor de potència: 0,91
- Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada)
- Pes: 15kg
- Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP.

Tot inclòs, muntat, provat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilador desodorització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EGQE500C1 u

Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliüster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre 1: Interruptor general + Bateria cond. + linia a Emis		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Quadre 2: Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Quadre 3: Bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Quadre 4: Bomba 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Quadre 5: Bomba 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Quadre 6: Bomba 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Quadre 7: Bomba 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Quadre 8: Quadre general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9		S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT 8,000

5 EGCGV5250B u

Subministrament i muntatge arrencador power electronics V5 (V50250B) o equivalent per tensions de 400V i
- Starting current 3.0 xln: Imax 375A i 200kw de potència.
- Starting current 4.0 xln: Imax 281A i 150kw de potència.
- Starting current 4.5 xln: Imax 250A i 132kw de potència.
Dimensions 316 x 523 x 313 (ample x alt x profund)
Pes 20kg
Totalment instal.lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EY03ZFER u

Subministrament i instal.lació de sòcul metàl.lic per a la substantació dels quadres elèctrics. S'inclou la col.locació de tapes al sòcul de material HPL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre 1: Interruptor general + Bateria cond. + linia a Emis		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Quadre 2: Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Quadre 3: Bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Quadre 4: Bomba 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Quadre 5: Bomba 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Quadre 6: Bomba 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Quadre 7: Bomba 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Quadre 8: Quadre general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9		S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT 8,000

7 EDESELEC01 u

Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari.
Inclou toroidal i accessoris.
Totalment instal.lat i cablejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre 1: Interruptor general + Bateria cond.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Quadre 2: Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Quadre 5: Bomba 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Quadre 6: Bomba 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Quadre 7: Bomba 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6		S					6,000	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT 6,000

8 EGNSX2503P u

Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX250F 3P regulable 175-250A, 36kA, o equivalent.
Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA.
Totalment instal.lat i connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Protecció bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Protecció bomba 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 EGNSX4003P u

Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX400F 3P regulable 200-400A, 50kA, o equivalent.
Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA.
Totalment instal.lat i connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Linia alimentació emissari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 EGNSX6303P u

Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX630F 3P regulable 250-630A, 50kA, o equivalent.
Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA.
Totalment instal.lat i connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció linia bateria condensadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 EDESELEC02 u

Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari.
Inclou toroidal i accessoris.
Totalment instal.lat i cablejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari elèctric B1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Armari elèctric B2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Armari elèctric B3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Armari elèctric B4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Armari elèctric B5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Armari elèctric B6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Armari elèctric quadre general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Armari elèctric Interruptor general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9		S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT 8,000

12 EG4EQEL01 u

Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars.
Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interruptor general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 EG4EQEL02 u

Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars.
Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre 2. Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Quadre 3. Bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Quadre 4. Bomba 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Quadre 5. Bomba 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Quadre 6. Bomba 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Quadre 7. Bomba 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7		S					6,000	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT 6,000

14 EG4EQEL03 u

Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars.
Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EBAR 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 X11111111 pa

Partida alçada per moure els compressors

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2) 02 LÍNIES DE POTÈNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG3191G4 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació emissari		3,000	35,000			105,000	C#*D#*E#*F#
2		S					105,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 105,000

2 EG3191D4 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neutre alimentació emissari		1,000	35,000			35,000	C#*D#*E#*F#
2		S					35,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 35,000

3 EG3191C6 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1, de caixa connexions fins armari		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2, de caixa connexions fins armari		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 3, de caixa connexions fins armari		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
4		S					54,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 54,000

4 EG3191B6 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 4, de caixa connexions fins armari		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 5, de caixa connexions fins armari		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 6, de caixa connexions fins armari		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
4		S					54,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 54,000

5 EG3191A6 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 3, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4		S					18,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 18,000

6 EG319196 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 4, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 5, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

3	Bomba 6, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4		S					18,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 18,000

7 EG319326 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat emergències		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Armari PLC		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Cabalimetre		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#
4	Sonda reixes		4,000	15,000			60,000	C#*D#*E#*F#
5	Sondes dipòsits		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#
6	Boies de nivell		10,000	20,000			200,000	C#*D#*E#*F#
7		S					345,000	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT 345,000

8 EG319336 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat passadís		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat bombes		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Enllumenat sala quadres		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Enllumenat reixes		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	Enllumenat exterior		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	Climatitzadors armaris elèctrics		8,000	5,000			40,000	C#*D#*E#*F#
7		S					120,000	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT 120,000

9 EG319634 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilador sala		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 5,000

10 EG319644 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilador desodorització		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	motor bomba recirculació		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Classificació de sorres		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba achique		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	Caixa endolls planta -1		1,000	27,000			27,000	C#*D#*E#*F#
6		S					72,000	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

TOTAL AMIDAMENT 72,000

11 EG319646 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Polipast		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Subquadre reixes 1		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Subquadre reixes 2		1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
4	Subquadre compressors		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
5	Caixa d'endolls		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
6		S					66,000	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT 66,000

12 EG321156 m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipotencials		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2		S					50,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 50,000

13 EG321176 m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipotencials terres		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2		S					50,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 50,000

14 EG3191Z7 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 4, fins caixa connexions		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 5, fins caixa connexions		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 6, fins caixa connexions		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
4		S					90,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 90,000

15 EG3191Z9 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1, fins caixa connexions		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2, fins caixa connexions		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 3, fins caixa connexions		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
4		S					90,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 90,000

16 EG3191Z3 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 4, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 5, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 6, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 30,000

17 EG3191Z5 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 3, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 30,000

18 EG22TH1K m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació emissari		1,000	35,000			35,000	C#*D#*E#*F#
2		S					35,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 35,000

19 EG21271J m

Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilador desodoritzador		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	Motor bomba recirculació		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Classificador de sorres		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Enllumenat sala reixes		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	Enllumenat exterior		1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
6		S					85,000	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT 85,000

20 EG21281J m

Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixa endolls		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	Ventilador sala		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Subquadre compressors		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba achique		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
5		S					55,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT 55,000

21 EG21291J m

Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Suquadre reixes		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 10,000

22 EG2CUT210566 m

Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Distribució sota coberta		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2		S					15,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 15,000

23 EG2CUT210666 m

Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Distribució foso bombes		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	Distribució sota terra tècnica		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3		S					35,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 35,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4	03	SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1)	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2)	03	MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encesa - reixes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EG151422	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reixes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	EG15SC3X3	u	Subminiinistrament i col.locació caixa de derivació de plàstic, de 341x291x128mm (exterior), 325x275x120 (interior), amb grau de protecció IP-66, IK08, tapa transparent H20, marca Schneider model NSYTBP342912T o equivalent, muntada superficialment. Prensaestopes entrada i sortida cablejat segellats per evitar el pas de vapors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Bomba 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Bomba 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Alimentació elèctrica general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8		S					7,000	SUMSUBTOTAL(G1:G7)

TOTAL AMIDAMENT 7,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4	03	SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1)	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2)	04	ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala reixes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 4,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4	03	SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1)	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2)	05	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta entrada emissor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Arquesta sortida EBAR 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta entrada emissor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Arquesta sortida EBAR 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 F2225422 m3

Excavació de rasa i pous de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions facin falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Linia amimentació emissari		1,000	30,000	0,400	0,600	7,200	C#*D#*E#*F#
2		S					7,200	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 7,200

4 F2R34269 m3

Càrrega i transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%

- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	20% esponjament		0,200	30,000	0,400	0,200	0,480	C#*D#*E#*F#
2	Derivació individual		1,000	30,000	0,400	0,200	2,400	C#*D#*E#*F#
3		S					2,880	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 2,880

5 F2RA1200 m3

Disposició controlada a monodipòsit, de terres. A justificar amb certificat emés pel gestor de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	terres procedents de transport		1,000	2,880			2,880	C#*D#*E#*F#
2		S					2,880	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,880

6 G228U200 m3

Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació individual		1,000	30,000	0,400	0,050	0,600	C#*D#*E#*F#
2		S					0,600	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 0,600

7 G228U010 m3

Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material adequat, seleccionat de la pròpia obra de 5 cm de tamany màxim, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Derivació individual		1,000	30,000	0,400	0,400	4,800	C#*D#*E#*F#
2		S					4,800	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 4,800

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2) 06 LEGALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	X120001	u	Legalització de la instal.lació elèctrica. Inclou: - Projecte elèctric i certificat final de la instal.lació elèctrica - CIE signat per l'instal.lador. - Inspecció per part d'una ECA - Taxes i tramitació a canal empresa de la Generalitat per obtenció del RITSIC Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 05 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
TITOL 4 (2) 01 EQUIPS, SOFTWARE I POSADA EN FUNCIONAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre 9: Maniobra i comunicacions (PLC)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EG4ZSCE01 u

Subministament i col.locació PLC dins quadre elèctric general, format per:
- 1 x CC,M580,Rack Eth 08 Pos
- 1 x CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO
- 1 x CC,M340,FA 100/240vCA 36W
- 1 x CC,M580,Com,Eth DIO Head
- 2 x CC,M340,32 ED,24vDC (40P)
- 2 x M340,Bornero 40P+Precable 2x20 Hilos 3m
- 1 x CC,M340,16,SD TRT,24vDC,LogPos (20P)
- 1 x M340,Bornero 20P Tornillo
- 1 x CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA
- 1 x M340,Bornero 28P Tornillo
- 1 x SwitchGestProf_8x100TXRJ45,2x100FXFOMono

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 EGPLCPROV1 u

Subministrament i instal.lació armari elèctric provisional amb equips informàtics per la comunicació del sistema de control:
- Router
- Antena de telefonia
Inclou enginyeria de disseny, programa necessari, lliurament i instal.lació en emplaçament definitiu. Provat, connectat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 EGSISTAUT1 u

Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou:
- Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals.
- Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació.
- Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació.
- Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR.
- Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació.
- Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió.
- Formació del personal a la planta.
Tot inclòs, provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 EGSISTAUT2 u

Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou:
- Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals.
- Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació.
- Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació.
- Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR.
- Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació.
- Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió.
- Formació del personal a la planta.
Tot inclòs, provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 EDESELEC02 u

Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari.
Inclou toroidal i accessoris.
Totalment instal.lat i cablejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

1	Armari PLC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 05 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
TITOL 4 (2) 02 LÍNIES DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desodorització		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2 EG106103 m

Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sensor sulfhídric		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Cabalimetre		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
3	Sondes de nivell reixes		4,000	10,000			40,000	C#*D#*E#*F#
4	Sondes de nivell diposits		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#
5	Compressors		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
6		S					175,000	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT 175,000

3 EG106156 m

Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba		6,000	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#
2	Quadre reixes		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Equip desodorització		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4		S					66,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 66,000

4 EG106169 m

Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	botonera		12,000	20,000			240,000	C#*D#*E#*F#
2		S					240,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 240,000

5 EG106188 m

Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba		6,000	10,000			60,000	C#*D#*E#*F#
2		S					60,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 60,000

6 EG21271J m

Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control							
2			1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 30,000

7 EG2CUT210566 m

Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Distribució		1,000	14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
2		S					14,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 14,000

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

8 EG2CUT210666 m

Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Distribució		1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
2		S					9,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 9,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 04 SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA
TITOL 4 (1) 01 POSTA EN MARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA9PRO1	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 04 SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA
TITOL 4 (1) 02 DESMUNTATGE DE LA IMPULSIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA44Z006	u	Partida alçada a justificar per al desmuntatge dels equips i caldereria de la impulsió provisional instal·lada a les instal·lacions de l'EB emissari inclòs trasllat i instal·lació de les bombes a l'EBAR 1, enretirada de conduccions interiors i exteriors i embridat amb brida cega de la connexió a la canonada d'impulsió DN500 i posterior instal·lació dels equips i ramals de caldereria de l'emissari fins al seu estat original. Inclou buidat de dipòsit i conduccions i totes les tasques necessaries per la seva correcta execució.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PA44Z010	u	Partida alçada a justificar per al desmuntatge de les conduccions provisionals càrrega i transport a magatzem o empresa de gestió de residus inclòs canon d'abocament i reconnexió del calderí a la impulsió DN500. Totalment acabada i provada.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 04 SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA
TITOL 4 (1) 03 EMMAGATZEMATGE DE NUTRIOX

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G225Z001 m2 Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Llosa equips		5,000	6,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2 G3Z152T1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Llosa equips		5,000	6,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

3 G45CZ001 m3 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Llosa equips		5,000	6,000	0,250		7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

4 G4DC2D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Llosa equips		2,000	6,000	0,250		3,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,000	0,250		2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,500

5 G4B2Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses							
2	Segons amidaments auxiliars							
3	Per quantia (120 kg/m3)							
4	Emmagatzematge		7,500	120,000			900,000	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				135,000	PERORIGEN(G1:G4,C5)
6	Percentatge "Mermes"	P	5,000				51,750	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 1.086,750

6 GJ7117P4 u Subministre i col.locació de dipòsit cilíndric vertical amb el fons pla, de PRFV reforçat amb resina bisfenólica de la marca Tecnium o equivalent de 15000 l de capacitat. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Dipòsit PAX-10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 GNN2U013 u Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament de policlorur d'alumini, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 GZ003A001 u Sistema col.lector d'aspiració des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord Guillemin de descàrrega. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema col.lector aspiració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 GZ003A002 u Sistema col.lector d'impulsió des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema col.lector impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 04 FASE 3. URBANITZACIÓ
TITOL 4 01 PAVIMENTS
TITOL 4 (1) 01 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G2270100 m2 Anivellació, refí i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona paviment asfàltic		410,000				410,000	C#*D#*E#*F#
3	Paviments de graves	T						
4	Entre EBAR Madrigueres i ET		35,460				35,460	C#*D#*E#*F#
5	Entre ET i arqueta derivació		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
6	Zona dipòsit nutriox		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
8	Voreres	T						
9	Vorera ET-EBAR Madrigueres			13,630			13,630	C#*D#*E#*F#
10	Vorera EBAR 1			32,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 601,090

2 G9231J10 m3 Subbase de grava de pedrera de pedra granítica, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Superfície	Gruix				
2	Subbase paviment asfàltic		410,000	0,250			102,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 102,500

3 G96500A3 m

Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A3 o A4 20x8 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transició asfalt-formigó al mateix nivell	T						
2	Entrada costat Madrigueres		18,500	2,000			37,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,000

4 G96500C9 m

Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C9 13x25 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes amb acabat superior llis o ratllat, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acabat ratllat (delimitació transitable - no transitable)	T						
2	Vial - terreny (zona sud)		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
3	Vial - terreny (accés costat EB1)		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	Vial - dipòsit nutriox		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
5	EBAR Madrigueres - dipòsit nutriox		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
6	Delimitació graves entre EBAR Madrigueres - ET		19,500				19,500	C#*D#*E#*F#
7	Delimitació graves entre EB1 - ET		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
9	Acabat llis (transitable - transitable a diferents nivells)	T						
10	EB1 - vial		35,700				35,700	C#*D#*E#*F#
11	EBAR Madrigueres - vial		6,500				6,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 194,700

5 G931201J m3

Base de tot-u artificial col·locada manualment i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Superfície	Gruix				
2	Base granular paviment asfàltic		410,000	0,200			82,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 82,000

6 G9J12E70 m2

Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,5 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànols		410,000				410,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 410,000

7 G9H11J5G t

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Gruix	Densitat (t/m³)			
2	Amidament s/ plànols		410,000	0,070	2,400		68,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,880

8 G9J13J40 m2

Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus ECR1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànols		410,000				410,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 410,000

9 G9H11251 t

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Gruix	Densitat (t/m³)		Total	
2	Amidament s/ plànols		410,000	0,050	2,400		49,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,200

10 G9E1U010 m2

Paviment de rajola hidràulica de morter, de 20x20x2,5 cm, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Sup				
2	Vorera ET-EBAR Madrigueres			13,630			13,630	C#*D#*E#*F#
3	Vorera EBAR 1			32,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,630

11 G921201T m2

Suministre, estesa i compactació de paviment de graves, amb un gruix de 6cm per ús peatonal anivellat i compactat fins al 95% del PM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment de graves (s/plànols)	T						
2	Entre EBAR Madrigueres i ET		35,460				35,460	C#*D#*E#*F#
3	Entre ET i arqueta derivació		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona dipòsit nutriox		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 145,460

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 04 FASE 3. URBANITZACIÓ
TITOL 4 02 TANCAMENTS
TITOL 4 (1) 01 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada		Total	
2	Rasa per muret		50,200	0,700	0,900		31,626	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,626

2 G225Z001 m2 Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Muret Av. Sanatori		50,200	0,700			35,140	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,140

3 G3Z152T1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Muret Av. Sanatori		50,200	0,700			35,140	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,140

4 G45CZ001 m3 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca Av. Sanatori	C	Longitud	Ample	Alçada	Alçada		
2	Muret		50,200	0,200	0,600		6,024	C#*D#*E#*F#
3	Fonament		50,200	0,400	0,400		8,032	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,056

5 G4DC2D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Muret entrada		2,000	50,200	0,400		40,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,160

6 G4D2Z001 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Muret entrada		2,000	50,200	0,600		60,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,240

7 G4B2Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							

2	Per quantia (100 kg/m3)							
3	Muret Av. Sanatori		14,056	100,000			1.405,600	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "A origen"	P	15,000				210,840	PERORIGEN(G1:G3,C4)
5	Percentatge "A origen"	P	5,000				80,822	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 1.697,262

8 E8J5A72E m Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oest - est	C	Longitud					
2	Tram 1		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram 3		8,700				8,700	C#*D#*E#*F#
5	Tram 4		12,500				12,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,200

9 E6A1Z001 m Reixat d'1.6 m d'alçària, de malla d'acer galvanitzat i plastificat 200x50 mm i 50x50 de pas de malla i d 5 mm , amb doblegat longitudinal, muntants formats de tub d'acer galvanitzat i plastificat, col.locats cada 2.70 m fixats sobre coronament de mur de formigó. Inclosa p.p d'elements auxiliars de fixació i muntatge i pp d'elements corresponents a la instal.lació de 2 portes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oest - est	C	Longitud					
2	Tram 1		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram 3		8,700				8,700	C#*D#*E#*F#
5	Tram 4		12,500				12,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,200

10 G6A1HRA0 m Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.5 x 2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat sobre daus de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca perimetral est - sud - oest		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

11 EAUCU250 u Conjunt de porta d'accés rodat motoritzada de 180x400 cm de doble batent i porta peatonal de 180x85 cm, amb bastidor i barrots de tub d'acer, inclosos topalls, motors i cablejat de control , totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	05	NO TRAMIFICABLE
TITOL 4	01	SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAEB1SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra en l'execució dels treballs de millora de la EBAR 1

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	05	NO TRAMIFICABLE
TITOL 4	02	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAEB1GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra corresponents a les obres de millora de la EBAR 1.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	05	NO TRAMIFICABLE
TITOL 4	03	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAEB1IM	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	E4LV10H7	u	Claraboia de PRFV per a una obertura de 2 m x 1,5 m extraïble. Totalment instal·lada. (TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	323,01 €
P- 2	E512U001	m2	Coberta invertida a base de formigó cel.lular de pendents de 300 Kg/m3 de densitat i un gruix mitjà de 12,5 cm, capa de protecció de morter de ciment 1:6, membrana de 4,1 Kg/m2 d´una làmina de betum modificat LBM-40 amb armadura de fletre de fibra de vidre de 100 g/m2 adherida en calent, prèvia imprimació, làmina separadora, aïllament tèrmic, làmina separadora i acabat amb protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i 5 cm de gruix mitjà (SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	70,57 €
P- 3	E51LZ001	m2	Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	53,71 €
P- 4	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	40,27 €
P- 5	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	44,70 €
P- 6	E61CFAAA	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada (CENT VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	121,25 €
P- 7	E6A1Z001	m	Reixat d'1.6 m d'alçària, de malla d'acer galvanitzat i plastificat 200x50 mm i 50x50 de pas de malla i d 5 mm , amb doblegat longitudinal, muntants formats de tub d'acer galvanitzat i plastificat, col.locats cada 2.70 m fixats sobre coronament de mur de formigó. Inclosa p.p d'elements auxiliars de fixació i muntatge i pp d'elements corresponents a la instal.lació de 2 portes. (NORANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	97,25 €
P- 8	E8J5A72E	m	Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2 (VINT-I-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	23,14 €
P- 9	E9DC1M34	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	42,47 €
P- 10	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i obertures practicables, col·locat (VUITANTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	81,10 €
P- 11	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (NORANTA-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	91,12 €
P- 12	EAFA4BR5P	u	Porta d'alumini lacat, col.locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents , per a un buit d'obra aproximat de 160x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior (MIL CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	1.182,18 €
P- 13	EAUCU250	u	Conjunt de porta d'accés rodat motoritzada de 180x400 cm de doble batent i porta peatonal de 180x85 cm, amb bastidor i barrots de tub d'acer, inclosos topalls, motors i cablejat de control , totalment instal·lada. (TRES MIL SIS-CENTS SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	3.607,22 €
P- 14	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	41,27 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 15	EDESELEC01	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	142,75 €
P- 16	EDESELEC02	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	142,75 €
P- 17	EDESELEC04	u	Partida per desmuntar armari bomba d'aigues residuals per portar-la a l'EBAR1, un cop finalitzades les obres de reforma de l'EBAR1. (TRES-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	380,67 €
P- 18	EDESELEC05	u	Partida per desmuntar armari provisional per portar-la a l'EBAR2 o EBAR3, un cop finalitzades les obres de reforma de l'EBAR1. Inclou demuntar les proteccions que no siguin necessaries per EBAR2 o 3. Inclou moure commutador a sala de quadres elèctrics dins quadre elèctric. (CINC-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	592,67 €
P- 19	EG106103	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	3,21 €
P- 20	EG106156	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	4,06 €
P- 21	EG106169	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,88 €
P- 22	EG106188	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	22,20 €
P- 23	EG151422	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (DEU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	10,14 €
P- 24	EG15PACO	u	Partida alçada per connexió de les instal·lacions d'electricitat i aigua potable a l'edifici principal (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 25	EG15SC3X3	u	Subminin istrament i col.locació caixa de derivació de plàstic, de 341x291x128mm (exterior), 325x275x120 (interior), amb grau de protecció IP-66, IK08, tapa transparent H20, marca Schneider model NSYTBP342912T o equivalent, muntada superficialment. Prensaestopes entrada i sortida cablejat segellats per evitar el pas de vapors. (VUITANTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	86,05 €
P- 26	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS)	3,00 €
P- 27	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,44 €
P- 28	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (QUATRE EUROS)	4,00 €
P- 29	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3,03 €
P- 30	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	37,25 €
P- 31	EG2CUT210666	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	43,43 €
P- 32	EG319176	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,94 €
P- 33	EG319186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	5,02 €
P- 34	EG319196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,44 €
P- 35	EG3191A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	8,16 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 36	EG3191B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (ONZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	11,75 €
P- 37	EG3191C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,84 €
P- 38	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	18,53 €
P- 39	EG3191G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRENTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	32,09 €
P- 40	EG3191Z3	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,44 €
P- 41	EG3191Z5	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	8,16 €
P- 42	EG3191Z7	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (ONZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	11,75 €
P- 43	EG3191Z9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,84 €
P- 44	EG319326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1,35 €
P- 45	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P- 46	EG319634	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2,50 €
P- 47	EG319644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	3,35 €
P- 48	EG319646	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	3,21 €
P- 49	EG319Z15	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1,35 €
P- 50	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	2,33 €
P- 51	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	4,03 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 52	EG4EQEL01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (DOS MIL TRES-CENTS CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2.305,40 €
P- 53	EG4EQEL02	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (MIL TRES-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1.378,21 €
P- 54	EG4EQEL03	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (QUATRE MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	4.257,04 €
P- 55	EG4ZZ850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament. (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	169,04 €
P- 56	EG4ZZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - Polsador d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera. (DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	283,33 €
P- 57	EG4ZSCE01	u	Subministament i col.locació PLC dins quadre elèctric general, format per: - 1 x CC,M580,Rack Eth 08 Pos - 1 x CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO - 1 x CC,M340,FA 100/240vCA 36W - 1 x CC,M580,Com,Eth DIO Head - 2 x CC,M340,32 ED,24vDC (40P) - 2 x M340,Bornero 40P+Precable 2x20 Hilos 3m - 1 x CC,M340,16,SD TRT,24vDC,LogPos (20P) - 1 x M340,Bornero 20P Tornillo - 1 x CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA - 1 x M340,Bornero 28P Tornillo - 1 x SwitchGestProf_8x100TXRJ45,2x100FXFOMono (CINC MIL NOU-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.985,54 €
P- 58	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (VINT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	20,29 €
P- 59	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	21,59 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 60	EGCG750S1	u	Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques: - potència a 50ºC : 4kw - Intensitat nominal a 50ºC: 9A - sobrecàrrega: 14A (155%) - Factor de potència: 0,91 - Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada) - Pes: 15kg - Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP. Tot inclòs, muntat, provat i funcionant. (SET-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	732,85 €
P- 61	EGCGV5250B	u	Subministrament i muntatge arrencador power electronics V5 (V50250B) o equivalent per tensions de 400V i - Starting current 3.0 xIn: Imax 375A i 200kw de potència. - Starting current 4.0 xIn: Imax 281A i 150kw de potència. - Starting current 4.5 xIn: Imax 250A i 132kw de potència. Dimensions 316 x 523 x 313 (ample x alt x profund) Pes 20kg Totalment instal.lat i funcionant. (DOS MIL DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	2.287,01 €
P- 62	EGNSX2503P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX250F 3P regulable 175-250A, 36kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat. (MIL CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1.154,24 €
P- 63	EGNSX4003P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX400F 3P regulable 200-400A, 50kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat. (MIL QUATRE-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1.491,91 €
P- 64	EGNSX6303P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX630F 3P regulable 250-630A, 50kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat. (MIL VUIT-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.898,34 €
P- 65	EGPLCPROV1	u	Subministrament i instal.lació armari elèctric provisional amb equips informàtics per la comunicació del sistema de control: - Router - Antena de telefonia Inclou enginyeria de disseny, programa necessari, lliurament i instal.lació en emplaçament definitiu. Provat, connectat i funcionant. (DOS MIL CENT VINT EUROS)	2.120,00 €
P- 66	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (QUATRE MIL SET-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	4.731,49 €
P- 67	EGQEPROV01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (MIL NOU-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1.996,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 68	EGSECC400	u	Partida alçada a justificar per commutador. (DOS MIL CENT VINT EUROS)	2.120,00 €
P- 69	EGSISTAUT1	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. (VUIT MIL QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS)	8.480,00 €
P- 70	EGSISTAUT2	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. (DOS MIL CENT VINT EUROS)	2.120,00 €
P- 71	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment. (SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	67,49 €
P- 72	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 / (CENT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	100,56 €
P- 73	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal (DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2,75 €
P- 74	EY03ZFER	u	Subministrament i instal.lació de sòcul metàl.lic per a la substantació dels quadres elèctrics. S'inclou la col.locació de tapes al sòcul de material HPL. (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	168,52 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 75	F2225422	m3	Excavació de rasa i pous de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions facin falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. (DEU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	10,04 €
P- 76	F2R34269	m3	Càrrega i transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: - Excavacions en terreny fluix: 15% - Excavacions en terreny compacte: 20% - Excavacions en terreny de trànsit: 25% - Excavacions en roca: 25% (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	12,66 €
P- 77	F2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres. A justificar amb certificat emés pel gestor de residus (SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	6,08 €
P- 78	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT TRETZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	113,60 €
P- 79	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT QUINZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	115,05 €
P- 80	G2133343	m3	Enderroc de forjat de formigó armat, a mà i amb martell picador i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	188,67 €
P- 81	G2135132	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	27,54 €
P- 82	G2135353	m3	Enderroc d'estructura de formigó armat o en massa en interior de dipòsit, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió i transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	78,13 €
P- 83	G214Z103	u	Treballs de desmuntatge de bomba, caldereria i valvuleria dels ramals d'impulsió de l'emissari deixant la vàlvula per al seu seccionament, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1. (DOS MIL TRES-CENTS QUINZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	2.315,36 €
P- 84	G214Z104	u	Treballs de desmuntatge de reixa, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'us fins a 30 km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (TRES-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	394,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 85	G214Z105	u	Treballs de desmuntatge de comporta de canal, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	185,92 €
P- 86	G214Z106	u	Treballs de desmuntatge, demolicions, trasllat d'elements superficials de la zona de treballs a l'interior del recinte de l'EBAR 1 i emissari Madrigueres per deixar net l'espai de les obres enretirant els dipòsits de Nutriox, containers i altres elements existents inclòs trasllat a lloc d'acopi fins a 30 km i emmagatzematge o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (MIL SET-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1.784,92 €
P- 87	G214Z107	m2	Treballs de desmuntatge d'escales i plataformes d'entramat inclòs desmuntatge d'estructura i d'accessoris i tots els elements associats, repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	63,41 €
P- 88	G214Z108	u	Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (TRES-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	359,53 €
P- 89	G214Z109	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN500 de l'EBAR 1, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (MIL SET-CENTS DEU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1.710,43 €
P- 90	G214Z110	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN350 de l'EBAR 1, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1 o transport a empresa de gestió de residus segons direcció facultativa. (MIL CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1.529,60 €
P- 91	G214Z115	m	Treballs de desmuntatge de baranes inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,44 €
P- 92	G214Z911	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (CENT TRETZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	113,27 €
P- 93	G214Z914	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 2000 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 800 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí inclòs ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lats els passamurs DN400 i DN500. Totalment acabat. (SIS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	622,91 €
P- 94	G214Z915	u	Treballs de buidat del pou de bombes de l'emissari inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins a l'EBAR 1 amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 60 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 74 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. (MIL CINC-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	1.565,51 €
P- 95	G214Z917	m3	Repicat de llosa de formigó armat o en masa en estructura existent per formació de canals, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós regularització de les parets i llosa dels canals amb morter especial segons plànols. Totalment acabat. (TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	351,40 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 96	G214Z918	u	Treballs de buidat del pou de bombes de l'EBAR1 inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins al bombament provisional emissari amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 60 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 74 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. (MIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1.999,20 €
P- 97	G214Z919	u	Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR1 amb els canals de desbast, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 900x900 mm. Segons plànols. (SET-CENTS SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	706,16 €
P- 98	G214Z920	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat nou de gruix fins a 50 cm a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (CENT TRETZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	113,27 €
P- 99	G214Z922	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 600 mm x 600 mm de secció amb un gruix de paret fins a 1000 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lat el passamurs DN400. Totalment acabat. (TRES-CENTS DEU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	310,15 €
P- 100	G2190300	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. (VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	8,91 €
P- 101	G2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	9,91 €
P- 102	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	7,02 €
P- 103	G222Z200	m3	Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	66,70 €
P- 104	G222A200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	59,72 €
P- 105	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm (VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	8,81 €
P- 106	G2270100	m2	Anivellació, refí i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat. (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45 €
P- 107	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (ONZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,84 €
P- 108	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	32,86 €
P- 109	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material adequat, seleccionat de la pròpia obra de 5 cm de tamany màxim, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	4,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 110	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	3,46 €
P- 111	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (TRENTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	32,20 €
P- 112	G2315A03	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (SETZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	16,48 €
P- 113	G263C383	m3	Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 30 m de llargària amb una llança de succió per metre de 5 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-02 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament. (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P- 114	G26Z2500	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 30 m de llargària (DOS MIL NOU-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	2.983,19 €
P- 115	G26Z9CPA	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 10 m. en terreny de sorres i llims, mitjançant màquina vibradora (CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	50,21 €
P- 116	G3H2Z002	m2 i t	Lloguer de palplanxes recuperables inclòs bigues d'arriostrament (ZERO EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	0,36 €
P- 117	G3HZ1100	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (SET MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	7.861,01 €
P- 118	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,84 €
P- 119	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (CENT SETZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	116,69 €
P- 120	G45CZFM1	m3	Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (CENT SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	106,17 €
P- 121	G45LR2A1	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (NORANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	90,76 €
P- 122	G45LZ2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (VUITANTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	80,98 €
P- 123	G45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm (SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	6,57 €
P- 124	G45RU530	m2	Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat. (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	126,72 €
P- 125	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 126	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (DEU EUROS)	10,00 €
P- 127	G4B2Z113	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 15 cm, longitud de barra fins a 0.25 m. (VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	8,72 €
P- 128	G4B2Z114	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	13,51 €
P- 129	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (VINT-I-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	29,10 €
P- 130	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	37,50 €
P- 131	G4D2Z002	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	39,33 €
P- 132	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (QUARANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	40,90 €
P- 133	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (ONZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	11,29 €
P- 134	G6A1HRA0	m	Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.5 x 2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat sobre daus de formigó (QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	42,87 €
P- 135	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (SETZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	16,38 €
P- 136	G921201T	m2	Suministre, estesa i compactació de paviment de graves, amb un gruix de 6cm per ús peatonal anivellat i compactat fins al 95% del PM. (VINT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	20,19 €
P- 137	G9231J10	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra granítica, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	39,79 €
P- 138	G931201J	m3	Base de tot-u artificial col·locada manualment i piconatge del material al 98% del PM (QUINZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	15,14 €
P- 139	G931202J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,64 €
P- 140	G96500A3	m	Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A3 o A4 20x8 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	24,26 €
P- 141	G96500C9	m	Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C9 13x25 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes amb acabat superior llis o ratllat, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	34,80 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 142	G9E1U010	m2	Paviment de rajola hidràulica de morter, de 20x20x2,5 cm, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	29,91 €
P- 143	G9GAR060	m3	Paviment de formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de qualsevol gruix, reforçat amb fibres de polipropilé (amb una dosificació de 600 g/m3), amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, formació de juints en fresc i acabat reglejat (VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	85,62 €
P- 144	G9GAZ060	m2	Rehabilitació superficial exterior de llosa amb formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de fins a 3 cm de gruis, reforçat amb fibres de polipropilé (amb una dosificació de 600 g/m3), amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, formació de juints en fresc i acabat reglejat (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	26,34 €
P- 145	G9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	42,66 €
P- 146	G9H11J5G	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada (QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	47,69 €
P- 147	G9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,5 kg/m2 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	0,66 €
P- 148	G9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus ECR1 (ZERO EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	0,36 €
P- 149	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (NORANTA-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	91,12 €
P- 150	GB1518EZ	m	Barana d'acer inox amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions. Totalment acabada. (CENT TRENTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	130,44 €
P- 151	GD78J385	m	Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre nominal classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica, col·locat al fons de la rasa (CENT VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	127,45 €
P- 152	GDDZ2109	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV. (CENT NORANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	199,59 €
P- 153	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (DIVUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	18,15 €
P- 154	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT SETANTA-SIS EUROS)	176,00 €
P- 155	GDDZZ003	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, baranes. Totalment acabada. (CENT SEIXANTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	160,03 €
P- 156	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	3,71 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 157	GF31X035	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestiment exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	162,98 €
P- 158	GF31X036	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN500, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 28, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestiment exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (DOS-CENTS SETZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	216,93 €
P- 159	GF33Z005	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (SET-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	757,91 €
P- 160	GF33Z006	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN500 i reconnexió amb nova canonada FD DN500, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (VUIT-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	856,94 €
P- 161	GF3B23G5	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 500 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 28, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestiment exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (MIL SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.007,44 €
P- 162	GF3B23G6	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (NOU-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	954,44 €
P- 163	GF42ZPRE	u	Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	263,87 €
P- 164	GF44Z255	u	Subministre i muntatge de conjunt de col·lectors d'aspiració del sistema de desodorització amb tubs DN160-250 mm de polipropilé a l'interior de la EB existent i conduccions exteriors amb 7 punts d'aspiració equipats amb vàlvula de papallona per a la regulació del cabal aspirat. Els punts de captació segons plànols inclouen: - Pous de bombament - Canals de desbast - Canals sorrers - Edifici de desbast La unitat inclou peces especials (colzes, T's, unions...), excavació de la rasa, reblert de sorra al voltant de la conducció, perforació dels murs i soleres existents amb broca de diamant per formació de passamurs, morter de reblert de les juntes dels passamurs per a formigó vell, brides, abraçadores, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (SET MIL TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	7.332,17 €
P- 165	GF44Z300	u	Subministrament i muntatge canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm desde la bomba fins el passamurs del forjat de la sala seca. Aquesta partida inclou tres trams rectes de fins a 0,5 m i dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems. S'inclou brides, picatges, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL CENT TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.130,59 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 166	GF44Z301	u	Subministrament i muntatge canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm desde passamurs existent fins a connexió amb la vàlvula antiretorn la sala seca del bombament emissari. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1,2 m i un colzes de 90º embridat a ambdós extrems. S'inclou brides, picatges, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (NOU-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	923,06 €
P- 167	GF44Z302	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió dels de les impulsions del bombament provisional a la sala seca del bombament emissari. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 3 m embridat en un extrem amb brida DN300 PN10 i tap a l'altre extrem i dos derivacions amb colzes a 45º embridades amb brides DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (DOS MIL VUIT-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	2.829,69 €
P- 168	GF44Z303	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió des del col·lector general fins el tram de connexió a la impulsió existent. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 3,5 m embridat als dos extrems amb brida DN300 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1.858,41 €
P- 169	GF44Z304	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió des del passamurs a la connexió a la impulsió existent. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,5 m embridat en un extrem amb brida DN300 PN10, colze de 45º, T DN300/400/400 d'1 m de longitud amb extrems llisos per unió amb junta universal. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (DOS MIL CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	2.165,70 €
P- 170	GF44Z305	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN350 i DN400 PN10, con de reducció DN350-400 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL SET-CENTS DEU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	1.710,33 €
P- 171	GF44Z306	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per a la nova sortida de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN500 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (DOS MIL VUIT-CENTS DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2.802,97 €
P- 172	GF44Z307	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN350. Aquesta partida inclou con de reducció DN150-200, dos trams rectes de 0,3 m i 0,3 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (CINC-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	586,73 €
P- 173	GF44Z308	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,5 m i 0,3 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (NOU-CENTS NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	909,60 €
P- 174	GF44Z309	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350. Aquesta partida inclou tram recte de 0,8 m i anell d'ancoratge, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (CINC-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	565,53 €
P- 175	GF44Z310	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou tram recte de 0,8 m i anell d'ancoratge, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (SET-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	738,31 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 176	GF44Z311	u	Subministrament i muntatge de colze de 90º d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	342,22 €
P- 177	GF44Z312	u	Subministrament i muntatge de tram de 1 m i colze de 90º d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (SET-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	774,17 €
P- 178	GF44Z313	u	Subministrament i muntatge de tram de 1 m d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (QUATRE-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	481,51 €
P- 179	GF44Z314	u	Subministrament i muntatge de tram de 1 m d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (NOU-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	966,78 €
P- 180	GF44Z315	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió de les impulsions del bombament DN350 a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,5 m embridat en un extrem amb brida DN350 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb amb tram recte de fins a 0,7 m i tres colzes a 45º embridades amb brides DN200 PN10 i una derivació DN150 per a connexió del calderí amb brida DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRES MIL QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	3.439,81 €
P- 181	GF44Z316	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió entre col·lector general i vàlvula de seccionament a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1,4 m embridat als dos extrems amb brides DN350 PN10 i derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per connexió de ventosa. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL CENT SEIXANTA-VUIT EUROS)	1.168,00 €
P- 182	GF44Z317	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió de les impulsions del bombament DN500 a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,2 m embridat en un extrem amb brida DN500 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions DN250 amb amb tram recte de fins a 0,7 m i tres colzes a 45º embridades amb brides DN2050 PN10 i una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (CINC MIL DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	5.286,91 €
P- 183	GF44Z318	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió entre col·lector general i vàlvul de seccionament a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,5 m embridat als dos extrems amb brides DN500 PN10 i derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per connexió de ventosa. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (QUATRE MIL SET-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	4.753,02 €
P- 184	GF44Z319	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió entre col·lector cabalímetre i passamurs de sortida a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,5 m embridat als dos extrems amb brides DN500 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRES MIL SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	3.076,31 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 185	GF44Z320	u	Subministrament i muntatge de T d'acer inoxidable AISI 316L de DN 500/200 segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per connexió provisional del calderí amb la canonada DN500. Embridatals tres extrems amb dos brides DN500 PN10 i una brida DN200 PN10 inclòs brida cega per taponat de la sortida DN500. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL CINC-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1.574,08 €
P- 186	GF44Z323	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 36´´ segons ANSI B-36.19, SCH10, e= 7,92 mm per la interconnexió entre dipòsits. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,7 m embridat en un extrem amb brida DN900 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (DOS MIL SIS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2.634,65 €
P- 187	GF44Z351	u	Subministrament i muntatge de conjunt de col·lectors de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 2´´1/2/ 4´´ /6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, per a la connexió de les bombes de sorres amb el separador de sorres incloent valvuleria de les impulsións i retorn del separador de sorres al dipòsit. Aquesta partida inclou 2 trams rectes DN 2´´1/2 d'impulsió de fins a 6.5 m amb carret de desmuntatge DN65, vàlvula de bola antiretorn DN65 i vàlvula de tall de comporta DN65, tram de col·lector d'unió fins a l'entrada al separador de sorres DN 4´´ de fins a 8 m amb derivacions de connexió i tram DN 6´´ de fins a 2.5 m per al retorn del separador de sorres al dipòsit. S'inclou brides PN10, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions, formació de passamurs i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRES MIL DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	3.286,95 €
P- 188	GFB1Z001	m	Subministrament i instal·lació de tram de tub de polietilè d'alta densitat de fins a 10 m, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN200 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, unions brida-valona, fixacions i peces especials de polietilè, per a la connexió provisional des de la T del passamurs fins a la vàlvula de seccionament del calderí. (NOU-CENTS NORANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	990,50 €
P- 189	GJ7117P4	u	Subministre i col.locació de dipòsit cilíndric vertical amb el fons pla, de PRFV reforçat amb resina bisfenólica de la marca Tecnium o equivalent de 15000 l de capacitat. Totalment instal·lat. (QUATRE MIL CINC-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	4.586,39 €
P- 190	GJM3ZBE4	u	Ventosa trifuncional de DN80, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (MIL TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1.003,57 €
P- 191	GJM3ZBE5	u	Ventosa trifuncional de DN100, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (MIL TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1.332,17 €
P- 192	GJMB0001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat. (MIL QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1.439,43 €
P- 193	GJMB0002	u	Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat. (DOS-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	220,43 €
P- 194	GJMBS350	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN350 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat. (DOS MIL NOU-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	2.926,86 €
P- 195	GJMBS500	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN500 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat. (SET MIL DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	7.263,16 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 196	GK1VVC02	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	189,52 €
P- 197	GK1VVC03	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	226,62 €
P- 198	GN12R250	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN250 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (SET-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	779,94 €
P- 199	GN12ZM64	u	Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 800 x 800 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (CINC MIL CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	5.055,43 €
P- 200	GN12ZM65	u	Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 900 x 900 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (SIS MIL SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	6.060,31 €
P- 201	GN62BN17	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (NOU-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	995,15 €
P- 202	GN62BN18	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN250, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (MIL DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1.287,71 €
P- 203	GN62BN20	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN350, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (DOS MIL SET-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	2.768,16 €
P- 204	GN62BN22	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN500, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 Totalment instal·lada. (CINC MIL CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.005,44 €
P- 205	GN62BN31	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN900, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 6 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 Totalment instal·lada. (CATORZE MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14.887,84 €
P- 206	GN85R200	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN200 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (MIL CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	1.159,10 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 207	GN85R250	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN250 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (MIL QUATRE-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1.476,04 €
P- 208	GNN2U013	u	Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament de policlorur d'alumini, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (MIL TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1.325,02 €
P- 209	GNN2Z751	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 375,8 m3/h a 45,4 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 155J-CB2-900/4 o equivalent. Inlcós connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (TRENTA MIL TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	30.363,25 €
P- 210	GNN2Z752	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 320 m3/h a 43 mca de 75 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 150M-CB2-750/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (VINT-I-VUIT MIL CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	28.052,45 €
P- 211	GNN2Z756	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (DOS MIL SIS-CENTS TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2.603,10 €
P- 212	GNN2Z760	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible antiabrassiva amb impulsor tipus vortex capaç d'impulsar 25 m3/h a 8 mca de 3,5 Kw de potència a 2800 rpm marca Robot model RD2110BE/DNP22-10BE4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (QUATRE MIL DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	4.283,98 €
P- 213	GNN2Z900	u	Desmuntatge, trasllat i muntatge de bomba sumergible corresponent a la impusió de mes capacitat des de l'EBAR 1 fins al bombament emissari i p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (MIL QUATRE-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1.477,52 €
P- 214	GNWY1001	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 8,4 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,25 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació. (QUARANTA-DOS MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	42.445,56 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 215	GNWY1530	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,0 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 1.500 Nm3/h Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 1.500 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema. Totalment instal.lat i provat a l'obra. (QUARANTA-DOS MIL SETANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	42.077,76 €
P- 216	GNZ1Z200	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	384,63 €
P- 217	GNZ1Z250	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (CINC-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	521,59 €
P- 218	GNZ1Z350	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN350, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (NOU-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	927,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 219	GQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic. Totalment acabada. (TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	384,42 €
P- 220	GSFZ0001	u	Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	184,81 €
P- 221	GSFZ1001	u	Treballs d'execució d'una derivació DN300 provisional en conducció DN400 , inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, subministrament i instal·lació de dues juntes universals DN400 PN10 AVK SUPA o equivalent per aigües residuals, inclòs tot el petit material necessari, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.. (MIL SIS-CENTS SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1.607,57 €
P- 222	GZ003A001	u	Sistema col.lector d'aspiració des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord Guillemin de descàrrega. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.535,64 €
P- 223	GZ003A002	u	Sistema col.lector d'impulsió des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL VUIT-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1.833,81 €
P- 224	GZ4Z003	u	Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.Totalment instal·lat i provat. (TRES MIL SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	3.067,53 €
P- 225	GZM75A001	u	Subministre i col.locació de contenidor de 770 l de volum per la recollida dels residus de la reixa. (SET-CENTS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	700,50 €
P- 226	ON310001	u	Subministrament i instal·lació de classificador de sorres de marca DAGA, o equivalent model MR37T-035, cabal màxim 50 m3/h i alçada de descàrrega de 1,30 m. Inclou cuba metàl·lica de 0,88 x 3,79 m, brida d'entrada DN100, brida de sortida DN150, cargol sense fi de diàmetre 160 mm, velocitat de 5,7 rpm i en acer inoxidable X2CrNi18-9 (1.4307) UNE-EN10088. Grup motriu amb motor de 0,50 kW (0,75 CV), 1500 rpm 220/380 V IP55. Totalment muntat i provat. (DEU MIL CENT CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10.150,54 €
P- 227	PA44Z005	u	Partida alçada a justificar per a l'adequació de les instal·lacions elèctriques i de control del bombament emissari durant el funcionament del bombament provisional i posterior restitució de l'aparamenta elèctrica i de control per a funcionar en el seu estat original. (TRENTA MIL EUROS)	30.000,00 €
P- 228	PA44Z006	u	Partida alçada a justificar per al desmuntatge dels equips i caldereria de la impulsió provisional instal·lada a les instal·lacions de l'EB emissari inclòs trasllat i instal·lació de les bombes a l'EBAR 1, enretirada de conduccions interiors i exteriors i embridat amb brida cega de la connexió a la canonada d'impulsió DN500 i posterior instal·lació dels equips i ramals de caldereria de l'emissari fins al seu estat original. Inclou buidat de dipòsit i conduccions i totes les tasques necessaries per la seva correcta execució. (CATORZE MIL TRES-CENTS EUROS)	14.300,00 €
P- 229	PA44Z010	u	Partida alçada a justificar per al desmuntatge de les conduccions provisionals càrrega i transport a magatzem o empresa de gestió de residus inclòs canon d'abocament i reconnexió del calderí a la impulsió DN500. Totalment acabada i provada. (TRES MIL SET-CENTS EUROS)	3.700,00 €
P- 230	PPA9PRO1	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament. (TRETZE MIL QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	13.495,61 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 231	PPAEB1GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra corresponents a les obres de millora de la EBAR 1. (CINC MIL CENT CINQUANTA EUROS)	5.150,00 €
P- 232	PPAEB1IM	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres. (CINQUANTA MIL EUROS)	50.000,00 €
P- 233	PPAEB1SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra en l'execució dels treballs de millora de la EBAR 1 (DISSET MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	17.869,44 €
P- 234	X11111111	pa	Partida alçada per moure els compressors (CINC-CENTS TRENTA EUROS)	530,00 €
P- 235	X120001	u	Legalització de la instal.lació elèctrica. Inclou: - Projecte elèctric i certificat final de la instal.lació elèctrica - CIE signat per l'instal.lador. - Inspecció per part d'una ECA - Taxes i tramitació a canal empresa de la Generalitat per obtenció del RITSIC Tot inclòs. (DOS MIL CINC-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS)	2.544,00 €

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	E4LV10H7	u	Claraboia de PRFV per a una obertura de 2 m x 1,5 m extraïble. Totalment instal·lada.	**323,01 €**
	B4LVZ1H7		Claraboia PRFV 2 m x 1,5 m	230,00000 €
			Altres conceptes	93,01 €
P- 2	E512U001	m2	Coberta invertida a base de formigó cel.lular de pendents de 300 Kg/m3 de densitat i un gruix mitjà de 12,5 cm, capa de protecció de morter de ciment 1:6, membrana de 4,1 Kg/m2 d´una làmina de betum modificat LBM-40 amb armadura de fletre de fibra de vidre de 100 g/m2 adherida en calent, prèvia imprimació, làmina separadora, aïllament tèrmic, làmina separadora i acabat amb protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i 5 cm de gruix mitjà	**70,57 €**
			Altres conceptes	70,57 €
P- 3	E51LZ001	m2	Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	**53,71 €**
			Altres conceptes	53,71 €
P- 4	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l	**40,27 €**
	B5ZH5MX0		Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana	8,96000 €
			Altres conceptes	31,31 €
P- 5	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L.	**44,70 €**
	B0E284L7		Bloc de morter de ciment, foradat, amb relleu, de 40x20x20 cm de cara vista, blanc	18,89964 €
			Altres conceptes	25,80 €
P- 6	E61CFAAA	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada	**121,25 €**
	B05A2202		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	1,72530 €
	B61CFAA0		Vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm	72,16000 €
			Altres conceptes	47,36 €
P- 7	E6A1Z001	m	Reixat d'1.6 m d'alçària, de malla d'acer galvanitzat i plastificat 200x50 mm i 50x50 de pas de malla i d 5 mm , amb doblegat longitudinal, muntants formats de tub d'acer galvanitzat i plastificat, col.locats cada 2.70 m fixats sobre coronament de mur de formigó. Inclosa p.p d'elements auxiliars de fixació i muntatge i pp d'elements corresponents a la instal.lació de 2 portes.	**97,25 €**
	B6A1U020		Reixat d'1.5 m d'alçària, d'acer galvanitzat i pintat amb bastidor de 2.65 x 1.5 m de tub de 50 x 30 x 2 mm i malla electrosoldada, galvanitzada i pintada, de 200 x 50 mm i d 6 mm i muntants de platina d'acer galvanitzat sobre coronament de mur de formigó armat i pintat de 6 mm de gruix, col.locats cada 2.80 m.	76,98000 €
			Altres conceptes	20,27 €
P- 8	E8J5A72E	m	Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2	**23,14 €**
	B0111000		Aigua	0,00118 €
	B0710250		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,30250 €
	B8J5A702		Peça de formigó polímer per a coronació de parets de 21 a 30 cm de gruix, de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard	15,32300 €
			Altres conceptes	7,51 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 9	E9DC1M34	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**42,47 €**
	B05A2203		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,76950 €
	B0711010		Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	1,73420 €
	B0FHA172		Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIa (UNE-EN 14411)	19,19000 €
			Altres conceptes	20,78 €
P- 10	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i obertures practicables, col·locat	**81,10 €**
	B0B5Z002		Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport	58,80000 €
			Altres conceptes	22,30 €
P- 11	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat	**91,12 €**
	B0B5Z003		Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	68,25000 €
			Altres conceptes	22,87 €
P- 12	EAFA4BR5P	u	Porta d'alumini lacat, col.locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents , per a un buit d'obra aproximat de 160x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior	**1.182,18 €**
	B7J50010		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,75800 €
	B7J50090		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,76660 €
	BAFA440LBR5P		Porta de perfils d'alumini sèrie PG, de dues fulles d'obertura interior batent, un punt de tancament, articulació de bisagres, 42 mm de mòdul, de 3.25 a 4.24 m2, acabat lacat blanc, ref. PPG-BA de la serie PG de TECHNAL	898,53660 €
			Altres conceptes	278,12 €
P- 13	EAUCU250	u	Conjunt de porta d'accés rodat motoritzada de 180x400 cm de doble batent i porta peatonal de 180x85 cm, amb bastidor i barrots de tub d'acer, inclosos topalls, motors i cablejat de control , totalment instal·lada.	**3.607,22 €**
	BAUCU250		Porta corredissa de perfils metàl.lics soldats de 180x500 cm, amb bastidor i barrots de tub d'acer, inclosos carril de lliscament, pal de topall i pont guia, motoritzada, totalment instal.lada	3.100,00000 €
	BAZGC360		Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	43,14000 €
			Altres conceptes	464,08 €
P- 14	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides	**41,27 €**
	BD14U001		Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	10,09400 €
	BD1Z5000		Brida per a tub de planxa galvanitzada	7,12000 €
	BDY4U001		Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	0,71000 €
			Altres conceptes	23,35 €
P- 15	EDESELEC01	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat.	**142,75 €**
			Altres conceptes	142,75 €
P- 16	EDESELEC02	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat.	**142,75 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	142,75 €
P- 17	EDESELEC04	u	Partida per desmuntar armari bomba d'aigues residuals per portar-la a l'EBAR1, un cop finalitzades les obres de reforma de l'EBAR1.	**380,67 €**
			Altres conceptes	380,67 €
P- 18	EDESELEC05	u	Partida per desmuntar armari provisional per portar-la a l'EBAR2 o EBAR3, un cop finalitzades les obres de reforma de l'EBAR1. Inclou demuntar les proteccions que no siguin necessaries per EBAR2 o 3. Inclou moure commutador a sala de quadres elèctrics dins quadre elèctric.	**592,67 €**
	BMATAUX02		Material per fer l'adaptació	200,00000 €
			Altres conceptes	392,67 €
P- 19	EG106103	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	**3,21 €**
	BG106103		CABLE APANT LHA RC4Z1-K(AS) 3G1 500V (ROLLO)	2,47860 €
			Altres conceptes	0,73 €
P- 20	EG106156	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	**4,06 €**
	BG106156		CABLE APANT LHA RC4Z1-K(AS) 6G1 500V (ROLLO)	3,28440 €
			Altres conceptes	0,78 €
P- 21	EG106169	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	**8,88 €**
	BG106169		CABLE APANT LHA Z1C4Z1-K(AS) 10G1.5 500V (ROLLO)	7,83360 €
			Altres conceptes	1,05 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 22	EG106188	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	**22,20 €**
	BG106188		CABLE APANT 6G1 resistent productes químics	20,40000 €
			Altres conceptes	1,80 €
P- 23	EG151422	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	**10,14 €**
	BG151422		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	2,41000 €
	BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000 €
			Altres conceptes	7,41 €
P- 24	EG15PACO	u	Partida alçada per connexió de les instal·lacions d'electricitat i aigua potable a l'edifici principal	**600,00 €**
			Sense descomposició	600,00 €
P- 25	EG15SC3X3	u	Subminiinistrament i col.locació caixa de derivació de plàstic, de 341x291x128mm (exterior), 325x275x120 (interior), amb grau de protecció IP-66, IK08, tapa transparent H20, marca Schneider model NSYTBP342912T o equivalent, muntada superficialment. Prensaestopes entrada i sortida cablejat segellats per evitar el pas de vapors.	**86,05 €**
	BG15SC3X3		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	70,35000 €
	BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000 €
			Altres conceptes	15,38 €
P- 26	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**3,00 €**
	BG212710		Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,72420 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
			Altres conceptes	2,13 €
P- 27	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**3,44 €**
	BG212810		Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,06080 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
			Altres conceptes	2,23 €
P- 28	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**4,00 €**
	BG212910		Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,48920 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
			Altres conceptes	2,36 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 29	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**3,03 €**
	BG22TH10		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,63200 €
			Altres conceptes	1,40 €
P- 30	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts	**37,25 €**
	BG2C6652		Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X100 Mm, Ref.66100	10,42000 €
	BG2Z66C2		Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 100 Mm D'Ample, Ref.66102	6,21000 €
	BGW2C665		Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm	2,31000 €
	BGY2C625		Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm, Muntades Sobre Suports Horitzontals	3,90000 €
			Altres conceptes	14,41 €
P- 31	EG2CUT210666	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts	**43,43 €**
	BG2C6662		Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X150 Mm, Ref.66150	13,28000 €
	BG2Z66C3		Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 150 Mm D'Ample, Ref.66152	8,67000 €
	BGW2C666		Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X150 Mm	2,31000 €
	BGY2C626		Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X150 Mm, Muntades Sobre Suports Horitzontals	4,41000 €
			Altres conceptes	14,76 €
P- 32	EG319176	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**3,94 €**
	BG319170		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,89720 €
			Altres conceptes	2,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 33	EG319186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**5,02 €**
	BG319180		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,91720 €
			Altres conceptes	2,10 €
P- 34	EG319196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**6,44 €**
	BG319190		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC	3,70260 €
			Altres conceptes	2,74 €
P- 35	EG3191A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**8,16 €**
	BG3191A0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC	5,32440 €
			Altres conceptes	2,84 €
P- 36	EG3191B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**11,75 €**
	BG3191B0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC	7,80300 €
			Altres conceptes	3,95 €
P- 37	EG3191C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**13,84 €**
	BG3191C0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC	9,77160 €
			Altres conceptes	4,07 €
P- 38	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**18,53 €**
	BG3191D0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC	12,24000 €
			Altres conceptes	6,29 €
P- 39	EG3191G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**32,09 €**
	BG3191G0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC	23,43960 €
			Altres conceptes	8,65 €
P- 40	EG3191Z3	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	**6,44 €**
	BG3191Z3		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	3,70260 €
			Altres conceptes	2,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 41		m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	**8,16 €**
	BG3191Z5		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	5,32440 €
			Altres conceptes	2,84 €
P- 42	EG3191Z7	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	**11,75 €**
	BG3191Z7		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	7,80300 €
			Altres conceptes	3,95 €
P- 43	EG3191Z9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	**13,84 €**
	BG3191Z9		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	9,77160 €
			Altres conceptes	4,07 €
P- 44	EG319326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,35 €**
	BG319320		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,72420 €
			Altres conceptes	0,63 €
P- 45	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,70 €**
	BG319330		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,06080 €
			Altres conceptes	0,64 €
P- 46	EG319634	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**2,50 €**
	BG319630		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,67280 €
			Altres conceptes	0,83 €
P- 47	EG319644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**3,35 €**
	BG319640		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,47860 €
			Altres conceptes	0,87 €
P- 48	EG319646	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**3,21 €**
	BG319640		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,47860 €
			Altres conceptes	0,73 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 49	EG319Z15	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,35 €**
	BG319320		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,72420 €
			Altres conceptes	0,63 €
P- 50	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**2,33 €**
	BG321150		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	0,74460 €
			Altres conceptes	1,59 €
P- 51	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**4,03 €**
	BG321170		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,97880 €
			Altres conceptes	2,05 €
P- 52	EG4EQEL01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.	**2.305,40 €**
	BGW48000		Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,42000 €
	BMATAUX01		material auxiliar	500,00000 €
	BYA26500		auxiliar entre IGA o sobretensions permanents	137,43000 €
	BYF74440		Diferencial	108,15000 €
	BYF76294		Limitador sobretensions permanents	337,72000 €
	BYF76482		Limitador sobretensions transitòries	336,79000 €
	BYF78372		Magnetotèrmic protecció limitador sobretensions iPRD1	298,82000 €
	BYFTZ001		Analizador de redes PM5110 para montaje en panel 96x96 con pantalla grßfica retroiluminada. Muestreo medida: 64 muestras/ciclo Clase de precisi¾n energøa activa: 0,5S (IEC 62053-22). Arm¾nicos: THD, TDD y arm¾nicos individuales en tensi¾n e intensidad hata el 15Q Salidas: 1DO Alarmas: 33 programables Exportaci¾n de datos por c¾digo QR Entradas tensi¾n: 20-400V L-N o 35-690V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicaci¾n: ModBus serie RS485	444,18000 €
			Altres conceptes	141,89 €
P- 53	EG4EQEL02	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.	**1.378,21 €**
	BMATAUX01		material auxiliar	500,00000 €
	BYF71241		Diferencial	71,47000 €
	BYF74440		Diferencial	108,15000 €
	BYF79206		Magnetotèrmic	26,54000 €
	BYF79410		Magnetotèrmic	40,63000 €
	BYFTZ001		Analizador de redes PM5110 para montaje en panel 96x96 con pantalla grßfica retroiluminada. Muestreo medida: 64 muestras/ciclo Clase de precisi¾n energøa activa: 0,5S (IEC 62053-22). Arm¾nicos: THD, TDD y arm¾nicos individuales en tensi¾n e intensidad hata el 15Q Salidas: 1DO Alarmas: 33 programables Exportaci¾n de datos por c¾digo QR Entradas tensi¾n: 20-400V L-N o 35-690V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicaci¾n: ModBus serie RS485	444,18000 €
	XB4BD33		SELECTOR 3POS. NA+NA MAN.CORTA	19,45000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	167,79 €
P- 54	EG4EQEL03	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.	**4.257,04 €**
	BG4RDCP0		Contactor de 24 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 4NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	204,72000 €
	BMATAUX01		material auxiliar	500,00000 €
	BVF7E146		Guardamotor Schneider Electric TeSys GV2	95,96000 €
	BYF71240		Diferencial super-immunitzat	218,36000 €
	BYF71241		Diferencial	214,41000 €
	BYF74440		Diferencial	1.297,80000 €
	BYF75854		Interruptor horari programat	85,25000 €
	BYF79206		Magnetotèrmic	106,16000 €
	BYF79210		Magnetotèrmic	363,00000 €
	BYF79216		Magnetotèrmic	25,20000 €
	BYF79410		Magnetotèrmic	81,26000 €
	BYF79416		Magnetotèrmic	554,62000 €
			Altres conceptes	510,30 €
P- 55	EG4ZZ850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament.	**169,04 €**
	BG4ZZ850		Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T	146,00000 €
			Altres conceptes	23,04 €
P- 56	EG4ZZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - Polsador d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera.	**283,33 €**
	BG4ZZBUT		subquadre de maniobra local: emergència/pulsador marxa-paro/pilot	222,40000 €
			Altres conceptes	60,93 €
P- 57	EG4ZSCE01	u	Subministament i col.locació PLC dins quadre elèctric general, format per: - 1 x CC,M580,Rack Eth 08 Pos - 1 x CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO - 1 x CC,M340,FA 100/240vCA 36W - 1 x CC,M580,Com,Eth DIO Head - 2 x CC,M340,32 ED,24vDC (40P) - 2 x M340,Bornero 40P+Precable 2x20 Hilos 3m - 1 x CC,M340,16,SD TRT,24vDC,LogPos (20P) - 1 x M340,Bornero 20P Tornillo - 1 x CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA - 1 x M340,Bornero 28P Tornillo - 1 x SwitchGestProf_8x100TXRJ45,2x100FXFOMono	**5.985,54 €**

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BMENOC0301C		CC,M580,Com,Eth DIO Head	1.215,98000 €
	BMEP581020H		CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	2.045,52000 €
	BMXAMI0810H		CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA	818,33000 €
	BMXCPS3500H		CC,M340,FA 100/240vCA 36W	610,32000 €
	BMXDDI3202KH		CC,M340,32 ED,24vDC (40P)	701,01000 €
	BMXDDO1612H		CC,M340,16 SD,TRT,24vDC,LogNeg (20P)	255,58000 €
			Altres conceptes	338,80 €
P- 58	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**20,29 €**
	BG62D1DP		Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	11,23000 €
	BGW62000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,38000 €
			Altres conceptes	8,68 €
P- 59	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min	**21,59 €**
	BG73IP65B		Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	13,50000 €
			Altres conceptes	8,09 €
P- 60	EGCG750S1	u	Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques: - potència a 50ºC : 4kw - Intensitat nominal a 50ºC: 9A - sobrecàrrega: 14A (155%) - Factor de potència: 0,91 - Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada) - Pes: 15kg - Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP. Tot inclòs, muntat, provat i funcionant.	**732,85 €**
	BYF732U4		Variador trifàsic compacte	657,70000 €
			Altres conceptes	75,15 €
P- 61	EGCGV5250B	u	Subministrament i muntatge arrencador power electronics V5 (V50250B) o equivalent per tensions de 400V i - Starting current 3.0 xln: Imax 375A i 200kw de potència. - Starting current 4.0 xln: Imax 281A i 150kw de potència. - Starting current 4.5 xln: Imax 250A i 132kw de potència. Dimensions 316 x 523 x 313 (ample x alt x profund) Pes 20kg Totalment instal.lat i funcionant.	**2.287,01 €**
	BGCGV5250B		Arrencador Power electronics V5 (V50250B)	1.978,00000 €
			Altres conceptes	309,01 €
P- 62	EGNSX2503P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX250F 3P regulable 175-250A, 36kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat.	**1.154,24 €**
	BG1PUD40		Protecció diferencial, toroidal 300mA i accessoris	300,02000 €
	BGNSX2503P		Disjuntor Schneider NSX250F regulable 175-250A, 36KA	744,00000 €
			Altres conceptes	110,22 €
P- 63	EGNSX4003P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX400F 3P regulable 200-400A, 50kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat.	**1.491,91 €**
	BG1PUD40		Protecció diferencial, toroidal 300mA i accessoris	300,02000 €
	BGNSX4003P		Disjuntor Schneider NSX400N regulable 200-400A, 50KA	1.085,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	106,89 €
P- 64	EGNSX6303P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX630F 3P regulable 250-630A, 50kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat.	**1.898,34 €**
	BG1PUD63		Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A ((346 a 436 kW), amb toroidal de 140 mm de diàmetre, sortida lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	488,44000 €
	BGNSX6303P		Disjuntor Schneider NSX630N regulable 250-630A, 50KA	1.280,00000 €
			Altres conceptes	129,90 €
P- 65	EGPLCPROV1	u	Subministrament i instal.lació armari elèctric provisional amb equips informàtics per la comunicació del sistema de control: - Router - Antena de telefonia Inclou enginyeria de disseny, programa necessari, lliurament i instal.lació en emplaçament definitiu. Provat, connectat i funcionant.	**2.120,00 €**
	BGPLCPROV1		Quadre de PLC provisional Emissari	2.000,00000 €
			Altres conceptes	120,00 €
P- 66	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.	**4.731,49 €**
	BGQE500C1		Armari elèctric Schneider PrismaSet 6300, 2000x555x500	1.800,00000 €
	BNSYCU800R		Climatitzador de sostre per armari elèctric 820W (1150kw fred)	2.529,00000 €
			Altres conceptes	402,49 €
P- 67	EGQEPROV01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.	**1.996,23 €**
	BG4RDCP0		Contactor de 24 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 4NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	
	BVF7E146		Guardamotor Schneider Electric TeSys GV2	
	BYA26500		auxiliar entre IGA o sobretensions permanents	137,43000 €
	BYF71240		Diferencial super-immunitzat	109,18000 €
	BYF71241		Diferencial	142,94000 €
	BYF732U4		Variador trifàsic compacte	
	BYF74440		Diferencial	
	BYF75854		Interruptor horari programat	
	BYF76294		Limitador sobretensions permanents	337,72000 €
	BYF76482		Limitador sobretensions transitòries	336,79000 €
	BYF78372		Magnetotèrmic protecció limitador sobretensions iPRD1	298,82000 €
	BYF79206		Magnetotèrmic	26,54000 €
	BYF79210		Magnetotèrmic	48,40000 €
	BYF79216		Magnetotèrmic	25,20000 €
	BYF79410		Magnetotèrmic	
	BYF79416		Magnetotèrmic	
	BYF79463		iC60N 4P 63A C	150,88000 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	382,33 €
P- 68	EGSECC400	u	Partida alçada a justificar per commutador.	**2.120,00 €**
	BGSECC400		Seccionador conmutador Compact INS400 4P 400A estandar monoblock	2.000,00000 €
			Altres conceptes	120,00 €
P- 69	EGSISTAUT1	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant.	**8.480,00 €**
			Altres conceptes	8.480,00 €
P- 70	EGSISTAUT2	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant.	**2.120,00 €**
			Altres conceptes	2.120,00 €
P- 71	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment.	**67,49 €**
	BHPL11VN		Projector alumini orientable,27 leds,pot.llum 50W,+font d'alimentació,p/col.superf.	50,00000 €
			Altres conceptes	17,49 €
P- 72	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /	**100,56 €**
	BHWT120C40		Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C L1200 1xLED40S/840	81,40000 €
			Altres conceptes	19,16 €
P- 73	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal	**2,75 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BP434AA0		Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332	1,83750 €
			Altres conceptes	0,91 €
P- 74	EY03ZFER	u	Subministrament i instal.lació de sòcul metàl.lic per a la substantació dels quadres elèctrics. S'inclou la col.locació de tapes al sòcul de material HPL.	**168,52 €**
	BY03ZFER		socul armari (4 pilars+2tapes) A650	150,00000 €
			Altres conceptes	18,52 €
P- 75	F2225422	m3	Excavació de rasa i pous de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions facin falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	**10,04 €**
			Altres conceptes	10,04 €
P- 76	F2R34269	m3	Càrrega i transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: - Excavacions en terreny fluix: 15% - Excavacions en terreny compacte: 20% - Excavacions en terreny de trànsit: 25% - Excavacions en roca: 25%	**12,66 €**
			Altres conceptes	12,66 €
P- 77	F2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres. A justificar amb certificat emés pel gestor de residus	**6,08 €**
	B2RA1200		Disposició controlada a monodipòsit, de terres	5,74000 €
			Altres conceptes	0,34 €
P- 78	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**113,60 €**
	B0111000		Aigua	0,00262 €
	B0512401		Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,43701 €
	B0F1K2A1		Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	13,77548 €
	D0701461		Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	5,24716 €
			Altres conceptes	94,14 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 79	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**115,05 €**
	B0710150		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,17093 €
	BDKZHJB0		Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	90,72000 €
			Altres conceptes	24,16 €
P- 80	G2133343	m3	Enderroc de forjat de formigó armat, a mà i amb martell picador i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**188,67 €**
			Altres conceptes	188,67 €
P- 81	G2135132	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió	**27,54 €**
			Altres conceptes	27,54 €
P- 82	G2135353	m3	Enderroc d'estructura de formigó armat o en massa en interior de dipòsit, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió i transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**78,13 €**
			Altres conceptes	78,13 €
P- 83	G214Z103	u	Treballs de desmuntatge de bomba, caldereria i valvuleria dels ramals d'impulsió de l'emissari deixant la vàlvula per al seu seccionament, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1.	**2.315,36 €**
			Altres conceptes	2.315,36 €
P- 84	G214Z104	u	Treballs de desmuntatge de reixa, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'us fins a 30 km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**394,91 €**
			Altres conceptes	394,91 €
P- 85	G214Z105	u	Treballs de desmuntatge de comporta de canal, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**185,92 €**
			Altres conceptes	185,92 €
P- 86	G214Z106	u	Treballs de desmuntatge, demolicions, trasllat d'elements superficials de la zona de treballs a l'interior del recinte de l'EBAR 1 i emissari Madrigueres per deixar net l'espai de les obres enretirant els dipòsits de Nutriox, containers i altres elements existents inclòs trasllat a lloc d'acopi fins a 30 km i emmagatzematge o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**1.784,92 €**
			Altres conceptes	1.784,92 €
P- 87	G214Z107	m2	Treballs de desmuntatge d'escales i plataformes d'entramat inclòs desmuntatge d'estructura i d'accessoris i tots els elements associats, repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**63,41 €**
			Altres conceptes	63,41 €
P- 88	G214Z108	u	Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**359,53 €**
			Altres conceptes	359,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 89	G214Z109	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN500 de l'EBAR 1, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**1.710,43 €**
			Altres conceptes	1.710,43 €
P- 90	G214Z110	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN350 de l'EBAR 1, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1 o transport a empresa de gestió de residus segons direcció facultativa.	**1.529,60 €**
			Altres conceptes	1.529,60 €
P- 91	G214Z115	m	Treballs de desmuntatge de baranes inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**6,44 €**
			Altres conceptes	6,44 €
P- 92	G214Z911	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat.	**113,27 €**
	B0717000		Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	27,75000 €
			Altres conceptes	85,52 €
P- 93	G214Z914	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 2000 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 800 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí inclòs ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lats els passamurs DN400 i DN500. Totalment acabat.	**622,91 €**
			Altres conceptes	622,91 €
P- 94	G214Z915	u	Treballs de buidat del pou de bombes de l'emissari inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins a l'EBAR 1 amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 60 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 74 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament.	**1.565,51 €**
			Altres conceptes	1.565,51 €
P- 95	G214Z917	m3	Repicat de llosa de formigó armat o en masa en estructura existent per formació de canals, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós regularització de les parets i llosa dels canals amb morter especial segons plànols. Totalment acabat.	**351,40 €**
	B0717000		Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	44,40000 €
			Altres conceptes	307,00 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 96	G214Z918	u	Treballs de buidat del pou de bombes de l'EBAR1 inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins al bombament provisional emissari amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 60 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 74 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament.	**1.999,20 €**
			Altres conceptes	1.999,20 €
P- 97	G214Z919	u	Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR1 amb els canals de desbast, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 900x900 mm. Segons plànols.	**706,16 €**
			Altres conceptes	706,16 €
P- 98	G214Z920	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat nou de gruix fins a 50 cm a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat.	**113,27 €**
	B0717000		Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	27,75000 €
			Altres conceptes	85,52 €
P- 99	G214Z922	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 600 mm x 600 mm de secció amb un gruix de paret fins a 1000 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lat el passamurs DN400. Totalment acabat.	**310,15 €**
			Altres conceptes	310,15 €
P- 100	G2190300	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	**8,91 €**
			Altres conceptes	8,91 €
P- 101	G2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	**9,91 €**
			Altres conceptes	9,91 €
P- 102	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.	**7,02 €**
			Altres conceptes	7,02 €
P- 103	G222Z200	m3	Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament.	**66,70 €**
			Altres conceptes	66,70 €
P- 104	G222A200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	**59,72 €**
			Altres conceptes	59,72 €
P- 105	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm	**8,81 €**
	B0331020		Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	7,62590 €
			Altres conceptes	1,18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 106	G2270100	m2	Anivellació, refí i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.	**1,45 €**
			Altres conceptes	1,45 €
P- 107	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**11,84 €**
			Altres conceptes	11,84 €
P- 108	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant.	**32,86 €**
	B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	24,48000 €
			Altres conceptes	8,38 €
P- 109	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material adequat, seleccionat de la pròpia obra de 5 cm de tamany màxim, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**4,15 €**
	B0111000		Aigua	0,06550 €
	B03DU005		Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,46800 €
			Altres conceptes	3,62 €
P- 110	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**3,46 €**
	B0111000		Aigua	0,06550 €
	B03DU005		Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,46800 €
			Altres conceptes	2,93 €
P- 111	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**32,20 €**
	B0111000		Aigua	0,06550 €
	B031U030		Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 5 mm	24,57600 €
			Altres conceptes	7,56 €
P- 112	G2315A03	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	**16,48 €**
	B0DC11A1		Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	1,00000 €
			Altres conceptes	15,48 €
P- 113	G263C383	m3	Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 30 m de llargària amb una llança de succió per metre de 5 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-02 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament.	**0,24 €**
			Altres conceptes	0,24 €
P- 114	G26Z2500	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 30 m de llargària	**2.983,19 €**
			Altres conceptes	2.983,19 €
P- 115	G26Z9CPA	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 10 m. en terreny de sorres i llims, mitjançant màquina vibradora	**50,21 €**
	B3H29PAL		Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni, fins una fondària de 11 m. en argila i graves.	40,89490 €
			Altres conceptes	9,32 €
P- 116	G3H2Z002	m2 i d	Lloguer de palplanxes recuperables inclòs bigues d'arriostrament	**0,36 €**

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	0,36 €
P- 117	G3HZ1100	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables	**7.861,01 €**
			Altres conceptes	7.861,01 €
P- 118	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**8,84 €**
	B06NMA2C		Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	5,00745 €
			Altres conceptes	3,83 €
P- 119	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	**116,69 €**
	B065EW2J		Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IV+Qb	84,69060 €
			Altres conceptes	32,00 €
P- 120	G45CZFM1	m3	Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	**106,17 €**
	B064300H		Formigó HM-20/F/20/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	65,38200 €
			Altres conceptes	40,79 €
P- 121	G45LR2A1	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat	**90,76 €**
	B060U310		Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	54,29550 €
			Altres conceptes	36,46 €
P- 122	G45LZ2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat	**80,98 €**
	B060U310		Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	54,29550 €
			Altres conceptes	26,68 €
P- 123	G45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm	**6,57 €**
	B0314500		Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,52671 €
			Altres conceptes	6,04 €
P- 124	G45RU530	m2	Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat.	**126,72 €**
	B0715100		Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	29,05000 €
	B0717000		Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	6,66000 €
			Altres conceptes	91,01 €
P- 125	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,81 €**
	B0A14200		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01248 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1,80 €
P- 126	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.	**10,00 €**
	B0907200		Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	1,57500 €
	B0B2C000		Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,85000 €
			Altres conceptes	7,58 €
P- 127	G4B2Z113	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 15 cm, longitud de barra fins a 0.25 m.	**8,72 €**
	B0907200		Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	1,57500 €
	B0B2C000		Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,85000 €
			Altres conceptes	6,30 €
P- 128	G4B2Z114	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.	**13,51 €**
	B0907200		Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	1,57500 €
	B0B2C000		Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,85000 €
			Altres conceptes	11,09 €
P- 129	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	**29,10 €**
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,87000 €
	B0D629AU		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,56940 €
	B0D7UC02		Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,24000 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,20625 €
	B0DZU005		Materials auxiliars per a encofrar	0,54800 €
			Altres conceptes	25,67 €
P- 130	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´	**37,50 €**
	B0A14300		Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,18800 €
	B0A31000		Clau acer	0,17412 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,60610 €
	B0D31000		Llata de fusta de pi	0,21722 €
	B0D625A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,39168 €
	B0D629A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,93991 €
	B0D71120		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,20250 €
			Altres conceptes	31,78 €
P- 131	G4D2Z002	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´	**39,33 €**
	B0A14300		Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,18800 €
	B0A31000		Clau acer	0,17412 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,60610 €
	B0D31000		Llata de fusta de pi	0,21722 €
	B0D625A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,39168 €
	B0D629A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,93991 €
	B0D71120		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,20250 €
			Altres conceptes	33,61 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 132	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist	**40,90 €**
	B0A31000		Clau acer	0,11681 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,28710 €
	B0D31000		Llata de fusta de pi	0,41272 €
	B0D629A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	1,40521 €
	B0D71120		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,35500 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,16500 €
			Altres conceptes	35,16 €
P- 133	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	**11,29 €**
	B0321000		Sauló sense garbellar	0,54879 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,04350 €
	B0DFF001		Amortització de cindri metàl·lica	6,35000 €
			Altres conceptes	4,35 €
P- 134	G6A1HRA0	m	Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.5 x 2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat sobre daus de formigó	**42,87 €**
	B6A1HRA0		Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.5 x 2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	23,21000 €
			Altres conceptes	19,66 €
P- 135	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt	**16,38 €**
	B7J205D0		Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	6,34200 €
			Altres conceptes	10,04 €
P- 136	G921201T	m2	Suministre, estesa i compactació de paviment de graves, amb un gruix de 6cm per ús peatonal anivellat i compactat fins al 95% del PM.	**20,19 €**
	B0111000		Aigua	1,96500 €
	B0382002		Satabipaq o similar	9,43000 €
			Altres conceptes	8,80 €
P- 137	G9231J10	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra granítica, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**39,79 €**
	B0332300		Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	33,39820 €
			Altres conceptes	6,39 €
P- 138	G931201J	m3	Base de tot-u artificial col·locada manualment i piconatge del material al 98% del PM	**15,14 €**
	B0111000		Aigua	0,06550 €
	B037Z200		Tot-u artificial	12,84000 €
			Altres conceptes	2,23 €
P- 139	G931202J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM	**23,64 €**
	B0111000		Aigua	0,06550 €
	B0372000		Tot-u artificial	18,99600 €
			Altres conceptes	4,58 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 140	G96500A3	m	Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A3 o A4 20x8 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada	**24,26 €**
	B060U310		Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	2,17182 €
	B071U005		Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	1,22108 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,58000 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,05500 €
	B0DZU005		Materials auxiliars per a encofrar	0,13700 €
	B9651UA3		Vorada de vianants A3 o A4 20x8 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	2,90850 €
			Altres conceptes	17,19 €
P- 141	G96500C9	m	Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C9 13x25 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes amb acabat superior llis o ratllat, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada	**34,80 €**
	B060U310		Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	4,65390 €
	B071U005		Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	2,00606 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,58000 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,05500 €
	B0DZU005		Materials auxiliars per a encofrar	0,13700 €
	B9651UC9		Vorada de calçada C9 13x25 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	8,82000 €
			Altres conceptes	18,55 €
P- 142	G9E1U010	m2	Paviment de rajola hidràulica de morter, de 20x20x2,5 cm, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients	**29,91 €**
	B051U012		Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,15050 €
	B060U110		Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	5,38500 €
	B0718U00		Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	2,88150 €
	B9E1U001		Rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x2,5 cm	5,11350 €
			Altres conceptes	16,38 €
P- 143	G9GAR060	m3	Paviment de formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de qualsevol gruix, reforçat amb fibres de polipropilé (amb una dosificació de 600 g/m3), amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, formació de junts en fresc i acabat reglejat	**85,62 €**
	B060R10C		Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	60,48000 €
	B0A3UC10		Clau acer	0,29000 €
	B0A9R010		Fibres de polipropilé	0,79200 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,45000 €
	B0D7UC02		Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,24000 €
			Altres conceptes	21,37 €
P- 144	G9GAZ060	m2	Rehabilitació superficial exterior de llosa amb formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de fins a 3 cm de gruis, reforçat amb fibres de polipropilé (amb una dosificació de 600 g/m3), amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, formació de junts en fresc i acabat reglejat	**26,34 €**
	B060R10C		Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	2,88000 €
	B0A3UC10		Clau acer	0,29000 €
	B0A9R010		Fibres de polipropilé	0,79200 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,45000 €
	B0D7UC02		Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,24000 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	19,69 €
P- 145	G9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**42,66 €**
	B9H11251		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	36,36000 €
			Altres conceptes	6,30 €
P- 146	G9H11J5G	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada	**47,69 €**
	B9H11J5G		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari	41,08000 €
			Altres conceptes	6,61 €
P- 147	G9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,5 kg/m2	**0,66 €**
	B0552460		Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	0,46500 €
			Altres conceptes	0,20 €
P- 148	G9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus ECR1	**0,36 €**
	B0552100		Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,21000 €
			Altres conceptes	0,15 €
P- 149	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat	**91,12 €**
	B0B5Z003		Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	68,25000 €
			Altres conceptes	22,87 €
P- 150	GB1518EZ	m	Barana d'acer inox amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions. Totalment acabada.	**130,44 €**
	B0710180		Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,33140 €
	BB1518E1		Barana d'alumini anoditzat amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions.	110,63000 €
			Altres conceptes	19,48 €
P- 151	GD78J385	m	Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre nominal classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica, col·locat al fons de la rasa	**127,45 €**
	BD78J380		Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica	70,24000 €
	BFYG1LF1		Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 1000 mm de diàmetre i classe 3 segons ASTM C 76, amb unió de campana amb anella elastomèrica	7,69000 €
			Altres conceptes	49,52 €
P- 152	GDDZ2109	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV.	**199,59 €**
	B44Z5026		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	52,08000 €
			Altres conceptes	147,51 €
P- 153	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	**18,15 €**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BDDZ51B0		Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,43000 €
			Altres conceptes	12,72 €
P- 154	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**176,00 €**
	B0710150		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,15133 €
	BDDZ6DD0		Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	149,74000 €
			Altres conceptes	25,11 €
P- 155	GDDZZ003	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, baranes. Totalment acabada.	**160,03 €**
	B0B5Z003		Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	65,00000 €
			Altres conceptes	95,03 €
P- 156	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.	**3,71 €**
			Sense descomposició	3,71 €
P- 157	GF31X035	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**162,98 €**
	BF320046		Tub de fosa D 400 mm, tipus K7 segons normes, inclòs junt d'unió	99,15000 €
			Altres conceptes	63,83 €
P- 158	GF31X036	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN500, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 28, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**216,93 €**
	BF320047		Tub de fosa D 500 mm, tipus K7 segons normes, inclòs junt d'unió	135,00000 €
			Altres conceptes	81,93 €
P- 159	GF33Z005	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	**757,91 €**
	BFYBZ001		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94000 €
			Altres conceptes	577,97 €
P- 160	GF33Z006	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN500 i reconnexió amb nova canonada FD DN500, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	**856,94 €**
	BFYBZ001		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94000 €
			Altres conceptes	677,00 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 161	GF3B23G5	u	Submistrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 500 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 28, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**1.007,44 €**
	BF3B24G2		Colze de fosa tipus K7 de 45° amb 2 unions embridades per a aigües residuals de 500 mm de DN	620,00000 €
			Altres conceptes	387,44 €
P- 162	GF3B23G6	u	Submistrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**954,44 €**
	BF3B24G1		Colze de fosa tipus K7 de 45° amb 2 unions embridades per a aigües residuals de 400 mm de DN	570,00000 €
			Altres conceptes	384,44 €
P- 163	GF42ZPRE	u	Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**263,87 €**
	BEU6U001		Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de i rosca d'1/4' de d	10,98000 €
	BN3144F0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt	180,00000 €
			Altres conceptes	72,89 €
P- 164	GF44Z255	u	Subministre i muntatge de conjunt de col·lectors d'aspiració del sistema de desodorització amb tubs DN160-250 mm de polipropilé a l'interior de la EB existent i conduccions exteriors amb 7 punts d'aspiració equipats amb vàlvula de papallona per a la regulació del cabal aspirat. Els punts de captació segons plànols inclouen: - Pous de bombament - Canals de desbast - Canals sorrers - Edifici de desbast La unitat inclou peces especials (colzes, T's, unions...), excavació de la rasa, reblert de sorra al voltant de la conducció, perforació dels murs i soleres existents amb broca de diamant per formació de passamurs, morter de reblert de les juntes dels passamurs per a formigó vell, brides, abraçadores, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**7.332,17 €**
	B01M0100		p.p. de fijación	578,40000 €
	B24B0160		Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 160 mm, e=14,6 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	883,75000 €
	B24B0190		Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 250 mm, UNE EN 12201-2, e=22,7 mm, Tuplen	1.340,70000 €
	B24B0192		Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 315 mm, e=28,6 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	684,75000 €
	BN42U150		Vàlvula de papallona d'eix central tipus wafer tipus Belgicast BV.05.2CW o equivalent DN 150 mm; PN 1.6 MPa amb reductor manual, cos en fosa dúctil GGG 40, revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420, disc inox AISI 316 sobre junta EPDM, amb tots els seus accesoris i complements per al seu muntatge, completament instal·lada i provada.	1.110,97000 €
			Altres conceptes	2.733,60 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 165	GF44Z300	u	Subministrament i muntatge canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm desde la bomba fins el passamurs del forjat de la sala seca. Aquesta partida inclou tres trams rectes de fins a 0,5 m i dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems. S'inclou brides, picatges, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.130,59 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	947,08000 €
			Altres conceptes	183,51 €
P- 166	GF44Z301	u	Subministrament i muntatge canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm desde passamurs existent fins a connexió amb la vàlvula antiretorn la sala seca del bombament emissari. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1,2 m i un colzes de 90º embridat a ambdós extrems. S'inclou brides, picatges, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**923,06 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	751,30000 €
			Altres conceptes	171,76 €
P- 167	GF44Z302	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió dels de les impulsions del bombament provisional a la sala seca del bombament emissari. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 3 m embridat en un extrem amb brida DN300 PN10 i tap a l'altre extrem i dos derivacions amb colzes a 45º embridades amb brides DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**2.829,69 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	2.550,00000 €
			Altres conceptes	279,69 €
P- 168	GF44Z303	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió des del col·lector general fins el tram de connexió a la impulsió existent. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 3,5 m embridat als dos extrems amb brida DN300 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.858,41 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1.633,70000 €
			Altres conceptes	224,71 €
P- 169	GF44Z304	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió des del passamurs a la connexió a la impulsió existent. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,5 m embridat en un extrem amb brida DN300 PN10, colze de 45º, T DN300/400/400 d'1 m de longitud amb extrems llisos per unió amb junta universal. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**2.165,70 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1.923,60000 €
			Altres conceptes	242,10 €
P- 170	GF44Z305	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN350 i DN400 PN10, con de reducció DN350-400 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.710,33 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1.494,00000 €
			Altres conceptes	216,33 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 171	GF44Z306	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per a la nova sortida de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN500 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**2.802,97 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	2.524,80000 €
			Altres conceptes	278,17 €
P- 172	GF44Z307	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN350. Aquesta partida inclou con de reducció DN150-200, dos trams rectes de 0,3 m i 0,3 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**586,73 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	434,00000 €
			Altres conceptes	152,73 €
P- 173	GF44Z308	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,5 m i 0,3 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**909,60 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	738,60000 €
			Altres conceptes	171,00 €
P- 174	GF44Z309	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350. Aquesta partida inclou tram recte de 0,8 m i anell d'ancoratge, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**565,53 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	414,00000 €
			Altres conceptes	151,53 €
P- 175	GF44Z310	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou tram recte de 0,8 m i anell d'ancoratge, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**738,31 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	577,00000 €
			Altres conceptes	161,31 €
P- 176	GF44Z311	u	Subministrament i muntatge de colze de 90º d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**342,22 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	274,00000 €
			Altres conceptes	68,22 €
P- 177	GF44Z312	u	Subministrament i muntatge de tram de 1 m i colze de 90º d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**774,17 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	681,50000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	92,67 €
P- 178	GF44Z313	u	Subministrament i muntatge de tram de 1 m d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**481,51 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	405,40000 €
			Altres conceptes	76,11 €
P- 179	GF44Z314	u	Subministrament i muntatge de tram de 1 m d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**966,78 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	863,20000 €
			Altres conceptes	103,58 €
P- 180	GF44Z315	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió de les impulsions del bombament DN350 a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,5 m embridat en un extrem amb brida DN350 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb amb tram recte de fins a 0,7 m i tres colzes a 45º embridades amb brides DN200 PN10 i una derivació DN150 per a connexió del calderí amb brida DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**3.439,81 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	3.104,00000 €
			Altres conceptes	335,81 €
P- 181	GF44Z316	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió entre col·lector general i vàlvula de seccionament a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1,4 m embridat als dos extrems amb brides DN350 PN10 i derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per connexió de ventosa. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.168,00 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	984,20000 €
			Altres conceptes	183,80 €
P- 182	GF44Z317	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió de les impulsions del bombament DN500 a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,2 m embridat en un extrem amb brida DN500 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions DN250 amb amb tram recte de fins a 0,7 m i tres colzes a 45º embridades amb brides DN2050 PN10 i una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**5.286,91 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	4.777,00000 €
			Altres conceptes	509,91 €
P- 183	GF44Z318	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió entre col·lector general i vàlvul de seccionament a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,5 m embridat als dos extrems amb brides DN500 PN10 i derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per connexió de ventosa. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**4.753,02 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	4.389,00000 €
			Altres conceptes	364,02 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 184	GF44Z319	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió entre col·lector cabalímetre i passamurs de sortida a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,5 m embridat als dos extrems amb brides DN500 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**3.076,31 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	2.807,20000 €
			Altres conceptes	269,11 €
P- 185	GF44Z320	u	Subministrament i muntatge de T d'acer inoxidable AISI 316L de DN 500/200 segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per connexió provisional del calderí amb la canonada DN500. Embridatals tres extrems amb dos brides DN500 PN10 i una brida DN200 PN10 inclòs brida cega per taponat de la sortida DN500. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.574,08 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1.390,00000 €
			Altres conceptes	184,08 €
P- 186	GF44Z323	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 36´´ segons ANSI B-36.19, SCH10, e= 7,92 mm per la interconnexió entre dipòsits. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,7 m embridat en un extrem amb brida DN900 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**2.634,65 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	2.366,00000 €
			Altres conceptes	268,65 €
P- 187	GF44Z351	u	Subministrament i muntatge de conjunt de col·lectors de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 2´´1/2/ 4´´ /6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, per a la connexió de les bombes de sorres amb el separador de sorres incloent valvuleria de les impulsións i retorn del separador de sorres al dipòsit. Aquesta partida inclou 2 trams rectes DN 2´´1/2 d'impulsió de fins a 6.5 m amb carret de desmuntatge DN65, vàlvula de bola antiretorn DN65 i vàlvula de tall de comporta DN65, tram de col·lector d'unió fins a l'entrada al separador de sorres DN 4´´ de fins a 8 m amb derivacions de connexió i tram DN 6´´ de fins a 2.5 m per al retorn del separador de sorres al dipòsit. S'inclou brides PN10, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions, formació de passamurs i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**3.286,95 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1.798,30000 €
	BN81A420		Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	96,82000 €
			Altres conceptes	1.391,83 €
P- 188	GFB1Z001	m	Subministrament i instal·lació de tram de tub de polietilè d'alta densitat de fins a 10 m, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN200 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, unions brida-valona, fixacions i peces especials de polietilè, per a la connexió provisional des de la T del passamurs fins a la vàlvula de seccionament del calderí.	**990,50 €**
	B0111000		Aigua	0,12314 €
	BFB1A200		Tub de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	272,00000 €
			Altres conceptes	718,38 €
P- 189	GJ7117P4	u	Subministre i col.locació de dipòsit cilíndric vertical amb el fons pla, de PRFV reforçat amb resina bisfenólica de la marca Tecnium o equivalent de 15000 l de capacitat. Totalment instal·lat.	**4.586,39 €**
	BJ711794		Dipòsit cilíndric vertical amb el fons pla, de PRFV reforçat amb resina bisfenólica de la marca Tecnium o equivalent, de 15000 l de capacitat.	4.200,00000 €
			Altres conceptes	386,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 190	GJM3ZBE4	u	Ventosa trifuncional de DN80, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**1.003,57 €**
	BJM3ZBE2		Doble ventosa per a embridar de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	890,00000 €
			Altres conceptes	113,57 €
P- 191	GJM3ZBE5	u	Ventosa trifuncional de DN100, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**1.332,17 €**
	BJM3ZBE1		Doble ventosa per a embridar de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	1.200,00000 €
			Altres conceptes	132,17 €
P- 192	GJMB0001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat.	**1.439,43 €**
	BZMA0002		Mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m	1.300,00000 €
			Altres conceptes	139,43 €
P- 193	GJMB0002	u	Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat.	**220,43 €**
	BZMA0001		boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m.	150,00000 €
			Altres conceptes	70,43 €
P- 194	GJMBS350	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN350 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat.	**2.926,86 €**
	BJMBS350		Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN350 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta.	2.609,15000 €
			Altres conceptes	317,71 €
P- 195	GJMBS500	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN500 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat.	**7.263,16 €**
	BJMBS500		Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN500 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta.	6.700,00000 €
			Altres conceptes	563,16 €
P- 196	GK1VVC02	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.	**189,52 €**
	BFV1C001		Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	95,00000 €
			Altres conceptes	94,52 €
P- 197	GK1VVC03	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.	**226,62 €**

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFV1C002		Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	130,00000 €
			Altres conceptes	96,62 €
P- 198	GN12R250	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN250 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.	**779,94 €**
	BFV1C005		Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN250 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	652,00000 €
			Altres conceptes	127,94 €
P- 199	GN12ZM64	u	Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 800 x 800 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**5.055,43 €**
	BN12ZM60		Comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual de 800 x 800 mm amb una alçada de maniobra de 4,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament	4.552,00000 €
	BNZZ001		P.p d'elements de connexió	30,00000 €
			Altres conceptes	473,43 €
P- 200	GN12ZM65	u	Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 900 x 900 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**6.060,31 €**
	BN12ZM64		Comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual de 900 x 900 mm amb una alçada de maniobra de 4 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament	5.500,00000 €
	BNZZ001		P.p d'elements de connexió	30,00000 €
			Altres conceptes	530,31 €
P- 201	GN62BN17	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	**995,15 €**
	BN62BN07		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	805,00000 €
			Altres conceptes	190,15 €
P- 202	GN62BN18	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN250, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	**1.287,71 €**
	BN62BN08		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN250, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	1.081,00000 €
			Altres conceptes	206,71 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 203	GN62BN20	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN350, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	**2.768,16 €**
	BN62BN10		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN350, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	2.473,00000 €
			Altres conceptes	295,16 €
P- 204	GN62BN22	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN500, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 Totalment instal·lada.	**5.005,44 €**
	BN62BN13		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN500, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	4.579,00000 €
			Altres conceptes	426,44 €
P- 205	GN62BN31	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN900, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 6 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 Totalment instal·lada.	**14.887,84 €**
	BN62BN24		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN900, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 6 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	13.800,00000 €
			Altres conceptes	1.087,84 €
P- 206	GN85R200	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN200 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**1.159,10 €**
			Altres conceptes	1.159,10 €
P- 207	GN85R250	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN250 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**1.476,04 €**
			Altres conceptes	1.476,04 €
P- 208	GNN2U013	u	Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament de policlorur d'alumini, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**1.325,02 €**
	BNN3U001		Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament de policlorur d'alumini, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar.	1.007,67000 €
			Altres conceptes	317,35 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 209	GNN2Z751	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 375,8 m3/h a 45,4 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 155J-CB2-900/4 o equivalent. Inlcós connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	**30.363,25 €**
	BNN2Z751		Bomba sumergible capaç d'impulsar 375,8 m3/h a 45,4 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 155J-CB2-900/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´	28.000,00000 €
			Altres conceptes	2.363,25 €
P- 210	GNN2Z752	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 320 m3/h a 43 mca de 75 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 150M-CB2-750/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	**28.052,45 €**
	BNN2Z752		Bomba sumergible capaç d'impulsar 320 m3/h a 43 mca de 75 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 150M-CB2-750/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´	25.820,00000 €
			Altres conceptes	2.232,45 €
P- 211	GNN2Z756	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	**2.603,10 €**
	BNNZZ150		Sòcol 150/DN150 segons EN 1092-2 (PN 10) material:HºFºGG 25	1.600,00000 €
	BNNZZSUP		Suport superior tg 2x3" d'acer galvanitzat inclós tubs guia de 3"	211,17000 €
			Altres conceptes	791,93 €
P- 212	GNN2Z760	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible antiabrassiva amb impulsor tipus vortex capaç d'impulsar 25 m3/h a 8 mca de 3,5 Kw de potència a 2800 rpm marca Robot model RD2110BE/DNP22-10BE4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	**4.283,98 €**
	BNN2Z757		Bomba sumergible antiabrassiva amb impulsor tipus vortex capaç d'impulsar 25 m3/h a 8 mca de 3,5 Kw de potència a 2800 rpm marca Robot model RD2110BE/DNP22-10BE4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic.	3.900,00000 €
			Altres conceptes	383,98 €
P- 213	GNN2Z900	u	Desmuntatge, trasllat i muntatge de bomba sumergible corresponent a la impusió de mes capacitat des de l'EBAR 1 fins al bombament emissari i p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	**1.477,52 €**
	BNNZZSUP		Suport superior tg 2x3" d'acer galvanitzat inclós tubs guia de 3"	211,17000 €
			Altres conceptes	1.266,35 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 214	GNWY1001	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 8,4 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,25 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació.	**42.445,56 €**
	BNWY1001		Reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 8,4 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,25 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici	39.900,00000 €
	BZZ01A001		Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	6,00000 €
			Altres conceptes	2.539,56 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 215	GNWY1530	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,0 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 1.500 Nm3/h Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 1.500 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema. Totalment instal.lat i provat a l'obra.	**42.077,76 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNWY1535		Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,0 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 1.500 Nm3/h Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 1.500 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema.	39.000,00000 €
	BZZ01A001		Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	6,00000 €
			Altres conceptes	3.071,76 €
P- 216	GNZ1Z200	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**384,63 €**
	BNZ1Z200		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	337,52000 €
			Altres conceptes	47,11 €
P- 217	GNZ1Z250	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**521,59 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNZ1Z250		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	466,73000 €
			Altres conceptes	54,86 €
P- 218	GNZ1Z350	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN350, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**927,40 €**
	BNZ1Z350		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN350, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	731,28000 €
			Altres conceptes	196,12 €
P- 219	GQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic. Totalment acabada.	**384,42 €**
	BQN2Z002		Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, baranes, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic.	350,89000 €
			Altres conceptes	33,53 €
P- 220	GSFZ0001	u	Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.	**184,81 €**
			Altres conceptes	184,81 €
P- 221	GSFZ1001	u	Treballs d'execució d'una derivació DN300 provisional en conducció DN400 , inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, subministrament i instal·lació de dues juntes universals DN400 PN10 AVK SUPA o equivalent per aigües residuals, inclòs tot el petit material necessari, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament..	**1.607,57 €**
	BNZ1Z910		Junta universal AVK SUPA o equivalent DN400 per aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1.234,00000 €
			Altres conceptes	373,57 €
P- 222	GZ003A001	u	Sistema col.lector d'aspiració des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord Guillemin de descàrrega. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.535,64 €**
	BFA1A340		Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	60,25000 €
	BFYA1R80		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	151,50000 €
	BN31A3P0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	239,64000 €
			Altres conceptes	1.084,25 €
P- 223	GZ003A002	u	Sistema col.lector d'impulsió des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.833,81 €**
	BFA1A340		Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	60,25000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFYA1R80		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	90,90000 €
	BN31A3P0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	239,64000 €
	BN81A420		Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	48,41000 €
			Altres conceptes	1.394,61 €
P- 224	GZ4Z003	u	Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.Totalment instal·lat i provat.	**3.067,53 €**
	BZ33B002		Subministrament i muntatge de polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer , camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.	2.500,00000 €
	BZZ01A001		Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	30,00000 €
			Altres conceptes	537,53 €
P- 225	GZM75A001	u	Subministre i col.locació de contenidor de 770 l de volum per la recollida dels residus de la reixa.	**700,50 €**
	BZ075A001		Contenidor de 770 l de volum per la recollida dels fangs provinents del filtre centrífug	656,00000 €
			Altres conceptes	44,50 €
P- 226	ON310001	u	Subministrament i instal·lació de classificador de sorres de marca DAGA, o equivalent model MR37T-035, cabal màxim 50 m3/h i alçada de descàrrega de 1,30 m. Inclou cuba metàl·lica de 0,88 x 3,79 m, brida d'entrada DN100, brida de sortida DN150, cargol sense fi de diàmetre 160 mm, velocitat de 5,7 rpm i en acer inoxidable X2CrNi18-9 (1.4307) UNE-EN10088. Grup motriu amb motor de 0,50 kW (0,75 CV), 1500 rpm 220/380 V IP55. Totalment muntat i provat.	**10.150,54 €**
	BZMA0003		Classificador de sorres de marca DAGA, o equivalent model MR37T-035, cabal màxim 50 m3/h i alçada de descàrrega de 1,30 m. Inclou cuba metàl·lica de 0,88 x 3,79 m, brida d'entrada DN100, brida de sortida DN150, cargol sense fi de diàmetre 160 mm, velocitat de 5,7 rpm i en acer inoxidable X2CrNi18-9 (1.4307) UNE-EN10088. Grup motriu amb motor de 0,50 kW (0,75 CV), 1500 rpm 220/380 V IP55	9.200,00000 €
			Altres conceptes	950,54 €
P- 227	PA44Z005	u	Partida alçada a justificar per a l'adequació de les instal·lacions elèctriques i de control del bombament emissari durant el funcionament del bombament provisional i posterior restitució de l'aparamenta elèctrica i de control per a funcionar en el seu estat original.	**30.000,00 €**
			Sense descomposició	30.000,00 €
P- 228	PA44Z006	u	Partida alçada a justificar per al desmuntatge dels equips i caldereria de la impulsió provisional instal·lada a les instal·lacions de l'EB emissari inclòs trasllat i instal·lació de les bombes a l'EBAR 1, enretirada de conduccions interiors i exteriors i embridat amb brida cega de la connexió a la canonada d'impulsió DN500 i posterior instal·lació dels equips i ramals de caldereria de l'emissari fins al seu estat original. Inclou buidat de dipòsit i conduccions i totes les tasques necessaries per la seva correcta execució.	**14.300,00 €**
			Sense descomposició	14.300,00 €
P- 229	PA44Z010	u	Partida alçada a justificar per al desmuntatge de les conduccions provisionals càrrega i transport a magatzem o empresa de gestió de residus inclòs canon d'abocament i reconnexió del calderí a la impulsió DN500. Totalment acabada i provada.	**3.700,00 €**
			Sense descomposició	3.700,00 €
P- 230	PPA9PRO1	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament.	**13.495,61 €**

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	13.495,61 €
P- 231	PPAEB1GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra corresponents a les obres de millora de la EBAR 1.	**5.150,00 €**
			Sense descomposició	5.150,00 €
P- 232	PPAEB1IM	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres.	**50.000,00 €**
			Sense descomposició	50.000,00 €
P- 233	PPAEB1SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra en l'execució dels treballs de millora de la EBAR 1	**17.869,44 €**
			Sense descomposició	17.869,44 €
P- 234	X11111111	pa	Partida alçada per moure els compressors	**530,00 €**
			Altres conceptes	530,00 €
P- 235	X120001	u	Legalització de la instal.lació elèctrica. Inclou: - Projecte elèctric i certificat final de la instal.lació elèctrica - CIE signat per l'instal.lador. - Inspecció per part d'una ECA - Taxes i tramitació a canal empresa de la Generalitat per obtenció del RITSIC Tot inclòs.	**2.544,00 €**
			Altres conceptes	2.544,00 €

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 01 FASE 0. TREBALLS PREVIS
TITOL 4 01 TREBALLS PREVIS
TITOL 4 (1) 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222A200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 104)	59,72	6,000	358,32
2	G214Z106	u	Treballs de desmuntatge, demolicions, trasllat d'elements superficials de la zona de treballs a l'interior del recinte de l'EBAR 1 i emissari Madrigueres per deixar net l'espai de les obres enretirant els dipòsits de Nutriox, containers i altres elements existents inclòs trasllat a lloc d'acopi fins a 30 km i emmagatzematge o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 86)	1.784,92	1,000	1.784,92
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.01.01.01			2.143,24

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 02 FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4 01 BOMBAMENT PROVISIONAL EMISSARI
TITOL 4 (1) 01 DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214Z103	u	Treballs de desmuntatge de bomba, caldereria i valvuleria dels ramals d'impulsió de l'emissari deixant la vàlvula per al seu seccionament, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1. (P - 83)	2.315,36	2,000	4.630,72
2	G214Z922	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 600 mm x 600 mm de secció amb un gruix de paret fins a 1000 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lat el passamurs DN400. Totalment acabat. (P - 99)	310,15	1,000	310,15
3	G214Z915	u	Treballs de buidat del pou de bombes de l'emissari inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins a l'EBAR 1 amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 60 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 74 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. (P - 94)	1.565,51	1,000	1.565,51
4	G222Z200	m3	Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament. (P - 103)	66,70	7,000	466,90
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.02.01.01			6.973,28

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 02 FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4 01 BOMBAMENT PROVISIONAL EMISSARI
TITOL 4 (1) 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

1	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (P - 102)	7,02	5,600	39,31
2	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material adequat, seleccionat de la pròpia obra de 5 cm de tamany màxim, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 109)	4,15	4,718	19,58
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.02.01.02			58,89

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 02 FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4 01 BOMBAMENT PROVISIONAL EMISSARI
TITOL 4 (1) 03 EQUIPS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNN2Z900	u	Desmuntatge, trasllat i muntatge de bomba sumergible corresponent a la impusió de mes capacitat des de l'EBAR 1 fins al bombament emissari i p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (P - 213)	1.477,52	2,000	2.955,04
2	GF44Z300	u	Subministrament i muntatge canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm desde la bomba fins el passamurs del forjat de la sala seca. Aquesta partida inclou tres trams rectes de fins a 0,5 m i dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems. S'inclou brides, picatges, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 165)	1.130,59	2,000	2.261,18
3	GF44Z301	u	Subministrament i muntatge canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm desde passamurs existent fins a connexió amb la vàlvula antiretorn la sala seca del bombament emissari. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1,2 m i un colzes de 90º embridat a ambdós extrems. S'inclou brides, picatges, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 166)	923,06	2,000	1.846,12
4	GN85R250	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN250 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 207)	1.476,04	2,000	2.952,08
5	GNZ1Z250	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 217)	521,59	2,000	1.043,18
6	GN12R250	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN250 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (P - 198)	779,94	2,000	1.559,88
7	GF44Z302	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió dels de les impulsions del bombament provisional a la sala seca del bombament emissari. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 3 m embridat en un extrem amb brida DN300 PN10 i tap a l'altre extrem i dos derivacions amb colzes a 45º embridades amb brides DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ,	2.829,69	1,000	2.829,69

			fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 167)			
8	GF44Z303	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió des del col·lector general fins el tram de connexió a la impulsió existent. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 3,5 m embridat als dos extrems amb brida DN300 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 168)	1.858,41	1,000	1.858,41
9	GF44Z304	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per unió des del passamurs a la connexió a la impulsió existent. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,5 m embridat en un extrem amb brida DN300 PN10, colze de 45º, T DN300/400/400 d'1 m de longitud amb extrems llisos per unió amb junta universal. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 169)	2.165,70	1,000	2.165,70
10	GF42ZPRE	u	Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 163)	263,87	2,000	527,74
11	GSFZ1001	u	Treballs d'execució d'una derivació DN300 provisional en conducció DN400 , inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, subministrament i instal·lació de dues juntes universals DN400 PN10 AVK SUPA o equivalent per aigües residuals, inclòs tot el petit material necessari, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.. (P - 221)	1.607,57	1,000	1.607,57
12	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 156)	3,71	104,000	385,84
13	GJM3ZBE4	u	Ventosa trifuncional de DN80, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 190)	1.003,57	1,000	1.003,57
14	GK1VVC02	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (P - 196)	189,52	1,000	189,52
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.02.01.03			23.185,52

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 02 FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4 02 MODIFICACIÓ CANONADES D'IMPULSIÓ
TITOL 4 (1) 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2190300	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del	8,91	21,750	193,79

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

			material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. (P - 100)			
2	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (P - 102)	7,02	65,250	458,06
3	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (P - 108)	32,86	14,625	480,58
4	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 107)	11,84	43,500	515,04
5	G2315A03	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (P - 112)	16,48	52,200	860,26
6	G931202J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 139)	23,64	4,350	102,83
7	G214Z914	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 2000 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 800 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí inclòs ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lats els passamurs DN400 i DN500. Totalment acabat. (P - 93)	622,91	1,000	622,91
8	G45LR2A1	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 121)	90,76	17,002	1.543,10
9	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 129)	29,10	28,100	817,71
10	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 125)	1,81	411,033	743,97
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.02.02.01			6.338,25

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 02 FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4 02 MODIFICACIÓ CANONADES D'IMPULSIÓ
TITOL 4 (1) 02 CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GF44Z305	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN350 i DN400 PN10, con de reducció DN350-400 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 170)	1.710,33	1,000	1.710,33
2	GF44Z306	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per a la nova sortida de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN500 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 171)	2.802,97	1,000	2.802,97
3	GF3B23G5	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 500 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 28, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min	1.007,44	2,000	2.014,88

			400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 161)			
4	GF3B23G6	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 162)	954,44	2,000	1.908,88
5	GF31X035	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 157)	162,98	8,000	1.303,84
6	GF31X036	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN500, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 28, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 158)	216,93	8,000	1.735,44
7	GF33Z006	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN500 i reconnexió amb nova canonada FD DN500, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 160)	856,94	1,000	856,94
8	GF33Z005	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 159)	757,91	1,000	757,91
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.02.02.02			13.091,19

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	02	FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4	03	CONNEXIÓ DEL CALDERI A IMPULSIÓ PROVISIONAL
TITOL 4 (1)	01	CONNEXIÓ DEL CALDERÍ A IMPULSIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GF44Z320	u	Subministrament i muntatge de T d'acer inoxidable AISI 316L de DN 500/200 segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per connexió provisional del calderí amb la canonada DN500. Embridatals tres extrems amb dos brides DN500 PN10 i una brida DN200 PN10 inclòs brida cega per taponat de la sortida DN500. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 185)	1.574,08	1,000	1.574,08
2	GFB1Z001	m	Subministrament i instal·lació de tram de tub de polietilè d'alta densitat de fins a 10 m, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN200 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, unions brida-valona, fixacions i peces especials de polietilè, per a la connexió provisional des de la T del passamurs fins a la vàlvula de seccionament del calderí. (P - 188)	990,50	1,000	990,50

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

TOTAL	TITOL 4 (1)	01.01.02.03.01	2.564,58

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	02	FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS
TITOL 4 (1)	01	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2)	01	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGSECC400	u	Partida alçada a justificar per commutador. (P - 68)	2.120,00	1,000	2.120,00
2	EGNSX4003P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX400F 3P regulable 200-400A, 50kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat. (P - 63)	1.491,91	1,000	1.491,91
3	EGQEPROV01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (P - 67)	1.996,23	1,000	1.996,23
4	EDESELEC04	u	Partida per desmuntar armari bomba d'aigues residuals per portar-la a l'EBAR1, un cop finalitzades les obres de reforma de l'EBAR1. (P - 17)	380,67	2,000	761,34
5	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (P - 66)	4.731,49	1,000	4.731,49
6	EDESELEC05	u	Partida per desmuntar armari provisional per portar-la a l'EBAR2 o EBAR3, un cop finalitzades les obres de reforma de l'EBAR1. Inclou demuntar les proteccions que no siguin necessaries per EBAR2 o 3. Inclou moure commutador a sala de quadres elèctrics dins quadre elèctric. (P - 18)	592,67	1,000	592,67
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.01.02.04.01.01			11.693,64

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	02	FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS
TITOL 4 (1)	01	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2)	02	LÍNIES DE POTÈNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG3191Z9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (P - 43)	13,84	60,000	830,40

2	EG3191Z5	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (P - 41)	8,16	20,000	163,20
3	EG3191C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 37)	13,84	36,000	498,24
4	EG3191A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 35)	8,16	12,000	97,92
5	EG319186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 33)	5,02	6,000	30,12
6	EG319176	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 32)	3,94	4,000	15,76
7	EG319326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 44)	1,35	60,000	81,00
8	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 45)	1,70	4,000	6,80
9	EG319Z15	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 49)	1,35	156,000	210,60
10	EG2CUT210666	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 31)	43,43	6,000	260,58
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.01.02.04.01.02			2.194,62

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4	01	SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
TITOL 4 (1)	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214Z918	u	Treballs de buidat del pou de bombes de l'EBAR1 inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins al bombament provisional emissari amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 60 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 74 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. (P - 96)	1.999,20	1,000	1.999,20
2	G222Z200	m3	Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de	66,70	37,000	2.467,90

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

			bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament. (P - 103)			
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.01.01			4.467,10

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4	01	SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
TITOL 4 (1)	02	DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214Z104	u	Treballs de desmuntatge de reixa, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'us fins a 30 km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 84)	394,91	2,000	789,82
2	G214Z105	u	Treballs de desmuntatge de comporta de canal, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 85)	185,92	4,000	743,68
3	G214Z107	m2	Treballs de desmuntatge d'escales i plataformes d'entramat inclòs desmuntatge d'estructura i d'accessoris i tots els elements associats, repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 87)	63,41	3,080	195,30
4	G214Z115	m	Treballs de desmuntatge de baranes inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 91)	6,44	36,100	232,48
5	G2135132	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió (P - 81)	27,54	12,900	355,27
6	G2133343	m3	Enderroc de forjat de formigó armat, a mà i amb martell picador i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 80)	188,67	6,004	1.132,77
7	G2135353	m3	Enderroc d'estructura de formigó armat o en massa en interior de dipòsit, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió i transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 82)	78,13	37,228	2.908,62
8	G214Z917	m3	Repicat de llosa de formigó armat o en masa en estructura existent per formació de canals, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós regularització de les parets i llosa dels canals amb morter especial segons plànols. Totalment acabat. (P - 95)	351,40	3,465	1.217,60
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.01.02			7.575,54

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4	01	SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
TITOL 4 (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4B2Z113	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 15 cm, longitud de barra fins a 0.25 m. (P - 127)	8,72	480,000	4.185,60

2	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 126)	10,00	524,000	5.240,00
3	G4B2Z114	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 128)	13,51	196,000	2.647,96
4	G214Z919	u	Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR1 amb els canals de desbast, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 900x900 mm. Segons plànols. (P - 97)	706,16	2,000	1.412,32
5	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 135)	16,38	67,600	1.107,29
6	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (P - 132)	40,90	1,300	53,17
7	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 130)	37,50	219,530	8.232,38
8	G4D2Z002	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 131)	39,33	36,360	1.430,04
9	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 133)	11,29	98,803	1.115,49
10	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 125)	1,81	4.873,951	8.821,85
11	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 119)	116,69	44,300	5.169,37
12	G214Z920	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat nou de gruix fins a 50 cm a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (P - 98)	113,27	1,104	125,05
13	G45LZ2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (P - 122)	80,98	0,964	78,06
14	G45CZFM1	m3	Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 120)	106,17	3,240	343,99
15	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 149)	91,12	3,660	333,50
16	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 153)	18,15	68,000	1.234,20
17	GDDZ2109	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV. (P - 152)	199,59	11,200	2.235,41
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.01.03			43.765,68

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4	01	SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
TITOL 4 (1)	04	EQUIPS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GN12ZM64	u	Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 800 x 800 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 199)	5.055,43	3,000	15.166,29
2	GN12ZM65	u	Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 900 x 900 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 200)	6.060,31	2,000	12.120,62
3	GNWY1001	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 8,4 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,25 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació. (P - 214)	42.445,56	2,000	84.891,12
4	GZM75A001	u	Subministre i col.locació de contenidor de 770 l de volum per la recollida dels residus de la reixa. (P - 225)	700,50	2,000	1.401,00
5	ON310001	u	Subministrament i instal·lació de classificador de sorres de marca DAGA, o equivalent model MR37T-035, cabal màxim 50 m3/h i alçada de descàrrega de 1,30 m. Inclou cuba metàl·lica de 0,88 x 3,79 m, brida d'entrada DN100, brida de sortida DN150, cargol sense fi de diàmetre 160 mm, velocitat de 5,7 rpm i en acer inoxidable X2CrNi18-9 (1.4307) UNE-EN10088. Grup motriu amb motor de 0,50 kW (0,75 CV), 1500 rpm 220/380 V IP55. Totalment muntat i provat. (P - 226)	10.150,54	1,000	10.150,54
6	GNN2Z760	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible antiabrassiva amb impulsor tipus vortex capaç d'impulsar 25 m3/h a 8 mca de 3,5 Kw de potència a 2800 rpm marca Robot model RD2110BE/DNP22-10BE4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic p.p d'elements de connexió i muntatge.	4.283,98	2,000	8.567,96

			Totalment instal.lada i provada a l'obra. (P - 212)			
7	GF44Z351	u	Subministrament i muntatge de conjunt de col·lectors de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 2´´1/2/ 4´´ /6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, per a la connexió de les bombes de sorres amb el separador de sorres incloent valvuleria de les impulsións i retorn del separador de sorres al dipòsit. Aquesta partida inclou 2 trams rectes DN 2´´1/2 d'impulsió de fins a 6.5 m amb carret de desmuntatge DN65, vàlvula de bola antiretorn DN65 i vàlvula de tall de comporta DN65, tram de col·lector d'unió fins a l'entrada al separador de sorres DN 4´´ de fins a 8 m amb derivacions de connexió i tram DN 6´´ de fins a 2.5 m per al retorn del separador de sorres al dipòsit. S'inclou brides PN10, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions, formació de passamurs i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 187)	3.286,95	1,000	3.286,95
8	GZ4Z003	u	Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.Totalment instal·lat i provat. (P - 224)	3.067,53	1,000	3.067,53
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.01.04			138.652,01

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 01 SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
TITOL 4 (1) 05 EDIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L. (P - 5)	44,70	80,700	3.607,29
2	E51LZ001	m2	Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot (P - 3)	53,71	22,920	1.231,03
3	E512U001	m2	Coberta invertida a base de formigó cel.lular de pendents de 300 Kg/m3 de densitat i un gruix mitjà de 12,5 cm, capa de protecció de morter de ciment 1:6, membrana de 4,1 Kg/m2 d´una làmina de betum modificat LBM-40 amb armadura de fletre de fibra de vidre de 100 g/m2 adherida en calent, prèvia imprimació, làmina separadora, aïllament tèrmic, làmina separadora i acabat amb protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i 5 cm de gruix mitjà (P - 2)	70,57	22,920	1.617,46
4	E4LV10H7	u	Claraboia de PRFV per a una obertura de 2 m x 1,5 m extraïble. Totalment instal·lada. (P - 1)	323,01	2,000	646,02
5	E8J5A72E	m	Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2 (P - 8)	23,14	29,000	671,06
6	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 119)	116,69	2,052	239,45
7	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 125)	1,81	297,335	538,18
8	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 130)	37,50	13,140	492,75

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

9	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l (P - 4)	40,27	2,000	80,54
10	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides (P - 14)	41,27	10,200	420,95
11	EAFA4BR5P	u	Porta d'alumini lacat, col.locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents , per a un buit d'obra aproximat de 160x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior (P - 12)	1.182,18	1,000	1.182,18
12	E61CFAAA	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada (P - 6)	121,25	4,800	582,00
13	E9DC1M34	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 9)	42,47	12,140	515,59
14	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i obertures practicables, col·locat (P - 10)	81,10	9,440	765,58
15	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 11)	91,12	2,420	220,51
16	EG15PACO	u	Partida alçada per connexió de les instal·lacions d'electricitat i aigua potable a l'edifici principal (P - 24)	600,00	1,000	600,00
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.01.05			13.410,59

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 01 SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT
TITOL 4 (1) 06 SISTEMA DE DESODORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNWY1530	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,0 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 1.500 Nm3/h Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC	42.077,76	1,000	42.077,76

			- Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 1.500 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema. Totalment instal.lat i provat a l'obra. (P - 215)			
2	GF44Z255	u	Subministre i muntatge de conjunt de col·lectors d'aspiració del sistema de desodorització amb tubs DN160-250 mm de polipropilé a l'interior de la EB existent i conduccions exteriors amb 7 punts d'aspiració equipats amb vàlvula de papallona per a la regulació del cabal aspirat. Els punts de captació segons plànols inclouen: - Pous de bombament - Canals de desbast - Canals sorrers - Edifici de desbast La unitat inclou peces especials (colzes, T's, unions...), excavació de la rasa, reblert de sorra al voltant de la conducció, perforació dels murs i soleres existents amb broca de diamant per formació de passamurs, morter de reblert de les juntes dels passamurs per a formigó vell, brides, abraçadores, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 164)	7.332,17	1,000	7.332,17
3	G9GAR060	m3	Paviment de formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de qualsevol gruix, reforçat amb fibres de polipropilé (amb una dosificació de 600 g/m3), amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, formació de junts en fresc i acabat reglejat (P - 143)	85,62	4,250	363,89
4	G9GAZ060	m2	Rehabilitació superficial exterior de llosa amb formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de fins a 3 cm de gruis, reforçat amb fibres de polipropilé (amb una dosificació de 600 g/m3), amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, formació de junts en fresc i acabat reglejat (P - 144)	26,34	15,000	395,10
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.01.06			50.168,92

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 02 SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA
TITOL 4 (1) 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

1	G2190300	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. (P - 100)	8,91	24,000	213,84
2	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (P - 102)	7,02	297,300	2.087,05
3	G3HZ1100	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (P - 117)	7.861,01	1,000	7.861,01
4	G3H2Z002	m2 i	Lloguer de palplanxes recuperables inclòs bigues d'arriostrament (P - 116)	0,36	5.390,000	1.940,40
5	G26Z9CPA	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 10 m. en terreny de sorres i llims, mitjançant màquina vibradora (P - 115)	50,21	154,000	7.732,34
6	G26Z2500	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 30 m de llargària (P - 114)	2.983,19	1,000	2.983,19
7	G263C383	m3	Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 30 m de llargària amb una llança de succió per metre de 5 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-02 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament. (P - 113)	0,24	12.096,000	2.903,04
8	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (P - 108)	32,86	11,440	375,92
9	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 107)	11,84	76,080	900,79
10	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 110)	3,46	160,320	554,71
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.02.01			27.552,29

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 02 SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA
TITOL 4 (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm (P - 105)	8,81	12,100	106,60
2	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 118)	8,84	12,100	106,96
3	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 119)	116,69	32,680	3.813,43
4	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (P - 132)	40,90	13,000	531,70
5	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <=	37,50	147,200	5.520,00

			6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 130)			
6	G45LZ2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (P - 122)	80,98	5,600	453,49
7	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 133)	11,29	26,320	297,15
8	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 125)	1,81	3.595,742	6.508,29
9	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 154)	176,00	2,000	352,00
10	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 153)	18,15	30,000	544,50
11	GSFZ0001	u	Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 220)	184,81	4,000	739,24
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.02.02			18.973,36

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4	02	SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA
TITOL 4 (1)	03	CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD78J385	m	Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre nominal classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica, col·locat al fons de la rasa (P - 151)	127,45	8,000	1.019,60
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.02.03			1.019,60

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4	03	SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1)	01	DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214Z108	u	Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 88)	359,53	6,000	2.157,18
2	G214Z109	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN500 de l'EBAR 1, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 89)	1.710,43	1,000	1.710,43
3	G214Z110	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN350 de l'EBAR 1, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 1 o transport a empresa de gestió de residus segons direcció facultativa. (P - 90)	1.529,60	1,000	1.529,60
4	G214Z107	m2	Treballs de desmuntatge d'escales i plataformes d'entramat inclòs desmuntatge d'estructura i d'accessoris i tots els elements	63,41	7,200	456,55

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

			associats, repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 87)			
5	G214Z911	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (P - 92)	113,27	2,880	326,22
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.03.01			6.179,98

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4	03	SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1)	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 126)	10,00	456,000	4.560,00
2	G4B2Z114	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 128)	13,51	192,000	2.593,92
3	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 135)	16,38	63,600	1.041,77
4	G214Z911	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (P - 92)	113,27	6,480	733,99
5	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (P - 132)	40,90	5,730	234,36
6	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 130)	37,50	237,500	8.906,25
7	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 133)	11,29	312,500	3.528,13
8	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 125)	1,81	5.399,880	9.773,78
9	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 119)	116,69	44,121	5.148,48
10	G45CZFM1	m3	Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 120)	106,17	4,800	509,62
11	GB1518EZ	m	Barana d'acer inox amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions. Totalment acabada. (P - 150)	130,44	21,000	2.739,24
12	GQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic. Totalment acabada. (P - 219)	384,42	2,500	961,05
13	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 149)	91,12	12,048	1.097,81

14	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 153)	18,15	42,000	762,30
15	GDDZ2109	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV. (P - 152)	199,59	8,000	1.596,72
16	G45RU530	m2	Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat. (P - 124)	126,72	125,000	15.840,00
17	G45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm (P - 123)	6,57	125,000	821,25
18	GDDZZ003	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, baranes. Totalment acabada. (P - 155)	160,03	29,700	4.752,89
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.03.02			65.601,56

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 03 CALDERERIA I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GF44Z307	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN350. Aquesta partida inclou con de reducció DN150-200, dos trams rectes de 0,3 m i 0,3 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 172)	586,73	3,000	1.760,19
2	GF44Z308	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,5 m i 0,3 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 173)	909,60	3,000	2.728,80
3	GF44Z309	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350. Aquesta partida inclou tram recte de 0,8 m i anell d'ancoratge, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 174)	565,53	3,000	1.696,59
4	GF44Z310	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500. Aquesta partida inclou tram recte de 0,8 m i anell d'ancoratge, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 175)	738,31	3,000	2.214,93

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

5	GF44Z311	u	Subministrament i muntatge de colze de 90º d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 176)	342,22	3,000	1.026,66
6	GF44Z312	u	Subministrament i muntatge de tram de 1 m i colze de 90º d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 177)	774,17	3,000	2.322,51
7	GN62BN17	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 201)	995,15	6,000	5.970,90
8	GN62BN18	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN250, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 202)	1.287,71	6,000	7.726,26
9	GN62BN31	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN900, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 6 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 Totalment instal·lada. (P - 205)	14.887,84	1,000	14.887,84
10	GF44Z323	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 36´´ segons ANSI B-36.19, SCH10, e= 7,92 mm per la interconnexió entre dipòsits. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,7 m embridat en un extrem amb brida DN900 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 186)	2.634,65	2,000	5.269,30
11	GF44Z313	u	Subministrament i muntatge de tram de 1 m d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm de la impulsió DN350, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 178)	481,51	3,000	1.444,53
12	GF44Z314	u	Subministrament i muntatge de tram de 1 m d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm de la impulsió DN500, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 179)	966,78	3,000	2.900,34
13	GN85R200	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN200 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 206)	1.159,10	3,000	3.477,30

14	GN85R250	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN250 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge. (P - 207)	1.476,04	3,000	4.428,12
15	GNZ1Z200	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 216)	384,63	3,000	1.153,89
16	GNZ1Z250	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 217)	521,59	3,000	1.564,77
17	GF44Z315	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió de les impulsions del bombament DN350 a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,5 m embridat en un extrem amb brida DN350 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb amb tram recte de fins a 0,7 m i tres colzes a 45º embridades amb brides DN200 PN10 i una derivació DN150 per a connexió del calderí amb brida DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 180)	3.439,81	1,000	3.439,81
18	GF44Z316	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió entre col·lector general i vàlvula de seccionament a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1,4 m embridat als dos extrems amb brides DN350 PN10 i derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per connexió de ventosa. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 181)	1.168,00	1,000	1.168,00
19	GN62BN20	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN350, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 203)	2.768,16	1,000	2.768,16
20	GNZ1Z350	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN350, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 218)	927,40	1,000	927,40
21	GJMBS350	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN350 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat. (P - 194)	2.926,86	1,000	2.926,86
22	GF44Z317	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió de les impulsions del bombament DN500 a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,2 m embridat en un extrem amb brida DN500 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions DN250 amb amb tram	5.286,91	1,000	5.286,91

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

			recte de fins a 0,7 m i tres colzes a 45º embridades amb brides DN2050 PN10 i una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 182)			
23	GF44Z318	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió entre col·lector general i vàlvul de seccionament a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,5 m embridat als dos extrems amb brides DN500 PN10 i derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per connexió de ventosa. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 183)	4.753,02	1,000	4.753,02
24	GJMBS500	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN500 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat. (P - 195)	7.263,16	1,000	7.263,16
25	GF44Z319	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 20´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 5,54 mm per unió entre col·lector cabalímetre i passamurs de sortida a la sala seca de l'EBAR 1. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,5 m embridat als dos extrems amb brides DN500 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 184)	3.076,31	1,000	3.076,31
26	GN62BN22	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN500, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 Totalment instal·lada. (P - 204)	5.005,44	1,000	5.005,44
27	GNN2Z752	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 320 m3/h a 43 mca de 75 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 150M-CB2-750/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (P - 210)	28.052,45	1,000	28.052,45
28	GNN2Z751	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 375,8 m3/h a 45,4 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 155J-CB2-900/4 o equivalent. Inlcós connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (P - 209)	30.363,25	1,000	30.363,25
29	GNN2Z756	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (P - 211)	2.603,10	4,000	10.412,40
30	GF42ZPRE	u	Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 163)	263,87	2,000	527,74
31	GJMB0001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a	1.439,43	2,000	2.878,86

			80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat. (P - 192)			
32	GJMB0002	u	Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat. (P - 193)	220,43	8,000	1.763,44
33	GJM3ZBE4	u	Ventosa trifuncional de DN80, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 190)	1.003,57	1,000	1.003,57
34	GJM3ZBE5	u	Ventosa trifuncional de DN100, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 191)	1.332,17	1,000	1.332,17
35	GK1VVC02	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (P - 196)	189,52	1,000	189,52
36	GK1VVC03	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (P - 197)	226,62	1,000	226,62
37	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 156)	3,71	740,000	2.745,40
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.03.03			176.683,42

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2) 01 QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG4ZZ850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament. (P - 55)	169,04	3,000	507,12
2	EG4ZZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - Polsador d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación	283,33	12,000	3.399,96

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

			1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera. (P - 56)			
3	EGCG750S1	u	Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques: - potència a 50ºC : 4kw - Intensitat nominal a 50ºC: 9A - sobrecàrrega: 14A (155%) - Factor de potència: 0,91 - Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada) - Pes: 15kg - Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP. Tot inclòs, muntat, provat i funcionant. (P - 60)	732,85	1,000	732,85
4	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (P - 66)	4.731,49	8,000	37.851,92
5	EGCGV5250B	u	Subministrament i muntatge arrencador power electronics V5 (V50250B) o equivalent per tensions de 400V i - Starting current 3.0 xIn: Imax 375A i 200kw de potència. - Starting current 4.0 xIn: Imax 281A i 150kw de potència. - Starting current 4.5 xIn: Imax 250A i 132kw de potència. Dimensions 316 x 523 x 313 (ample x alt x profund) Pes 20kg Totalment instal.lat i funcionant. (P - 61)	2.287,01	1,000	2.287,01
6	EY03ZFER	u	Subministrament i instal.lació de sòcul metàl.lic per a la substantació dels quadres elèctrics. S'inclou la col.locació de tapes al sòcul de material HPL. (P - 74)	168,52	8,000	1.348,16
7	EDESELEC01	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (P - 15)	142,75	6,000	856,50
8	EGNSX2503P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX250F 3P regulable 175-250A, 36kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat. (P - 62)	1.154,24	2,000	2.308,48
9	EGNSX4003P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX400F 3P regulable 200-400A, 50kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat. (P - 63)	1.491,91	1,000	1.491,91
10	EGNSX6303P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX630F 3P regulable 250-630A, 50kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat. (P - 64)	1.898,34	1,000	1.898,34
11	EDESELEC02	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari.	142,75	8,000	1.142,00

			Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (P - 16)			
12	EG4EQEL01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (P - 52)	2.305,40	1,000	2.305,40
13	EG4EQEL02	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (P - 53)	1.378,21	6,000	8.269,26
14	EG4EQEL03	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (P - 54)	4.257,04	1,000	4.257,04
15	X11111111	pa	Partida alçada per moure els compressors (P - 233)	530,00	1,000	530,00
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.01.03.03.04.01			69.185,95

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	01	LOT1. EBAR1
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4	03	SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1)	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2)	02	LÍNIES DE POTÈNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG3191G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 39)	32,09	105,000	3.369,45
2	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 38)	18,53	35,000	648,55
3	EG3191C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 37)	13,84	54,000	747,36
4	EG3191B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 36)	11,75	54,000	634,50
5	EG3191A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 35)	8,16	18,000	146,88
6	EG319196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 34)	6,44	18,000	115,92
7	EG319326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 44)	1,35	345,000	465,75
8	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb	1,70	120,000	204,00

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

			coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 45)			
9	EG319634	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 46)	2,50	5,000	12,50
10	EG319644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 47)	3,35	72,000	241,20
11	EG319646	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 48)	3,21	66,000	211,86
12	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 50)	2,33	50,000	116,50
13	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 51)	4,03	50,000	201,50
14	EG3191Z7	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (P - 42)	11,75	90,000	1.057,50
15	EG3191Z9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (P - 43)	13,84	90,000	1.245,60
16	EG3191Z3	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (P - 40)	6,44	30,000	193,20
17	EG3191Z5	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (P - 41)	8,16	30,000	244,80
18	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 29)	3,03	35,000	106,05
19	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 26)	3,00	85,000	255,00
20	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 27)	3,44	55,000	189,20
21	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 28)	4,00	10,000	40,00
22	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió	37,25	15,000	558,75

			s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 30)			
23	EG2CUT210666	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 31)	43,43	35,000	1.520,05
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.01.03.03.04.02			12.526,12

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2) 03 MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 58)	20,29	1,000	20,29
2	EG151422	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (P - 23)	10,14	2,000	20,28
3	EG15SC3X3	u	Subminin istrament i col.locació caixa de derivació de plàstic, de 341x291x128mm (exterior), 325x275x120 (interior), amb grau de protecció IP-66, IK08, tapa transparent H20, marca Schneider model NSYTBP342912T o equivalent, muntada superficialment. Prensaestopes entrada i sortida cablejat segellats per evitar el pas de vapors. (P - 25)	86,05	7,000	602,35
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.01.03.03.04.03			642,92

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2) 04 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 / (P - 72)	100,56	2,000	201,12
2	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable	67,49	4,000	269,96

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

			SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment. (P - 71)			
3	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (P - 59)	21,59	4,000	86,36
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.01.03.03.04.04			557,44

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2) 05 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 78)	113,60	2,000	227,20
2	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 79)	115,05	2,000	230,10
3	F2225422	m3	Excavació de rasa i pous de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions facin falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. (P - 75)	10,04	7,200	72,29
4	F2R34269	m3	Càrrega i transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: - Excavacions en terreny fluix: 15% - Excavacions en terreny compacte: 20% - Excavacions en terreny de trànsit: 25% - Excavacions en roca: 25% (P - 76)	12,66	2,880	36,46
5	F2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres. A justificar amb	6,08	2,880	17,51

			certificat emés pel gestor de residus (P - 77)			
6	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 111)	32,20	0,600	19,32
7	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material adequat, seleccionat de la pròpia obra de 5 cm de tamany màxim, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 109)	4,15	4,800	19,92
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.01.03.03.04.05			622,80

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
TITOL 4 (2) 06 LEGALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	X120001	u	Legalització de la instal.lació elèctrica. Inclou: - Projecte elèctric i certificat final de la instal.lació elèctrica - CIE signat per l'instal.lador. - Inspecció per part d'una ECA - Taxes i tramitació a canal empresa de la Generalitat per obtenció del RITSIC Tot inclòs. (P - 234)	2.544,00	1,000	2.544,00
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.01.03.03.04.06			2.544,00

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 05 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
TITOL 4 (2) 01 EQUIPS, SOFTWARE I POSADA EN FUNCIONAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (P - 66)	4.731,49	1,000	4.731,49
2	EG4ZSCE01	u	Subministament i col.locació PLC dins quadre elèctric general, format per: - 1 x CC,M580,Rack Eth 08 Pos - 1 x CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO - 1 x CC,M340,FA 100/240vCA 36W - 1 x CC,M580,Com,Eth DIO Head - 2 x CC,M340,32 ED,24vDC (40P) - 2 x M340,Bornero 40P+Precable 2x20 Hilos 3m - 1 x CC,M340,16,SD TRT,24vDC,LogPos (20P) - 1 x M340,Bornero 20P Tornillo - 1 x CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA - 1 x M340,Bornero 28P Tornillo - 1 x SwitchGestProf_8x100TXRJ45,2x100FXFOMono (P - 57)	5.985,54	1,000	5.985,54

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

3	EGPLCPROV1	u	Subministrament i instal.lació armari elèctric provisional amb equips informàtics per la comunicació del sistema de control: - Router - Antena de telefonia Inclou enginyeria de disseny, programa necessari, lliurament i instal.lació en emplaçament definitiu. Provat, connectat i funcionant. (P - 65)	2.120,00	1,000	2.120,00
4	EGSISTAUT1	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. (P - 69)	8.480,00	1,000	8.480,00
5	EGSISTAUT2	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. (P - 70)	2.120,00	1,000	2.120,00
6	EDESELEC02	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (P - 16)	142,75	1,000	142,75
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.01.03.03.05.01			23.579,78

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 05 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

TITOL 4 (2) 02 LÍNIES DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal (P - 73)	2,75	5,000	13,75
2	EG106103	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (P - 19)	3,21	175,000	561,75
3	EG106156	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (P - 20)	4,06	66,000	267,96
4	EG106169	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (P - 21)	8,88	240,000	2.131,20
5	EG106188	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (P - 22)	22,20	60,000	1.332,00
6	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 26)	3,00	30,000	90,00

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

7	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 30)	37,25	14,000	521,50
8	EG2CUT210666	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 31)	43,43	9,000	390,87
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.01.03.03.05.02			5.309,03

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 04 SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA
TITOL 4 (1) 01 POSTA EN MARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA9PRO1	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament. (P - 229)	13.495,61	1,000	13.495,61
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.04.01			13.495,61

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 04 SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA
TITOL 4 (1) 02 DESMUNTATGE DE LA IMPULSIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA44Z006	u	Partida alçada a justificar per al desmuntatge dels equips i caldereria de la impulsió provisional instal·lada a les instal·lacions de l'EB emissari inclòs trasllat i instal·lació de les bombes a l'EBAR 1, enretirada de conduccions interiors i exteriors i embridat amb brida cega de la connexió a la canonada d'impulsió DN500 i posterior instal·lació dels equips i ramals de caldereria de l'emissari fins al seu estat original. Inclou buidat de dipòsit i conduccions i totes les tasques necessaries per la seva correcta execució. (P - 227)	14.300,00	1,000	14.300,00

2	PA44Z010	u	Partida alçada a justificar per al desmuntatge de les conduccions provisionals càrrega i transport a magatzem o empresa de gestió de residus inclòs canon d'abocament i reconnexió del calderí a la impulsió DN500. Totalment acabada i provada. (P - 228)	3.700,00	1,000	3.700,00
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.04.02			18.000,00

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1
TITOL 4 04 SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA
TITOL 4 (1) 03 EMMAGATZEMATGE DE NUTRIOX

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm (P - 105)	8,81	30,000	264,30
2	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 118)	8,84	30,000	265,20
3	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 119)	116,69	7,500	875,18
4	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (P - 132)	40,90	5,500	224,95
5	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 125)	1,81	1.086,750	1.967,02
6	GJ7117P4	u	Subministre i col.locació de dipòsit cilíndric vertical amb el fons pla, de PRFV reforçat amb resina bisfenólica de la marca Tecnium o equivalent de 15000 l de capacitat. Totalment instal·lat. (P - 189)	4.586,39	1,000	4.586,39
7	GNN2U013	u	Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament de policlorur d'alumini, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 208)	1.325,02	1,000	1.325,02
8	GZ003A001	u	Sistema col.lector d'aspiració des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord Guillemin de descàrrega. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 222)	1.535,64	1,000	1.535,64
9	GZ003A002	u	Sistema col.lector d'impulsió des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 223)	1.833,81	2,000	3.667,62
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.03.04.03			14.711,32

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 04 FASE 3. URBANITZACIÓ
TITOL 4 01 PAVIMENTS

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

TITOL 4 (1) 01 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2270100	m2	Anivellació, refí i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat. (P - 106)	1,45	601,090	871,58
2	G9231J10	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra granítica, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 137)	39,79	102,500	4.078,48
3	G96500A3	m	Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A3 o A4 20x8 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada (P - 140)	24,26	37,000	897,62
4	G96500C9	m	Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C9 13x25 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes amb acabat superior llis o ratllat, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada (P - 141)	34,80	194,700	6.775,56
5	G931201J	m3	Base de tot-u artificial col·locada manualment i piconatge del material al 98% del PM (P - 138)	15,14	82,000	1.241,48
6	G9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 147)	0,66	410,000	270,60
7	G9H11J5G	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada (P - 146)	47,69	68,880	3.284,89
8	G9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus ECR1 (P - 148)	0,36	410,000	147,60
9	G9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 145)	42,66	49,200	2.098,87
10	G9E1U010	m2	Paviment de rajola hidràulica de morter, de 20x20x2,5 cm, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients (P - 142)	29,91	45,630	1.364,79
11	G921201T	m2	Suministre, estesa i compactació de paviment de graves, amb un gruix de 6cm per ús peatonal anivellat i compactat fins al 95% del PM. (P - 136)	20,19	145,460	2.936,84
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.04.01.01			23.968,31

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 04 FASE 3. URBANITZACIÓ
TITOL 4 02 TANCAMENTS
TITOL 4 (1) 01 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 101)	9,91	31,626	313,41
2	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm (P - 105)	8,81	35,140	309,58
3	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE,	8,84	35,140	310,64

			procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 118)			
4	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 119)	116,69	14,056	1.640,19
5	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (P - 132)	40,90	40,160	1.642,54
6	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 130)	37,50	60,240	2.259,00
7	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 125)	1,81	1.697,262	3.072,04
8	E8J5A72E	m	Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2 (P - 8)	23,14	50,200	1.161,63
9	E6A1Z001	m	Reixat d'1.6 m d'alçària, de malla d'acer galvanitzat i plastificat 200x50 mm i 50x50 de pas de malla i d 5 mm , amb doblegat longitudinal, muntants formats de tub d'acer galvanitzat i plastificat, col.locats cada 2.70 m fixats sobre coronament de mur de formigó. Inclosa p.p d'elements auxiliars de fixació i muntatge i pp d'elements corresponents a la instal.lació de 2 portes. (P - 7)	97,25	50,200	4.881,95
10	G6A1HRA0	m	Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.5 x 2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat sobre daus de formigó (P - 134)	42,87	120,000	5.144,40
11	EAUCU250	u	Conjunt de porta d'accés rodat motoritzada de 180x400 cm de doble batent i porta peatonal de 180x85 cm, amb bastidor i barrots de tub d'acer, inclosos topalls, motors i cablejat de control , totalment instal·lada. (P - 13)	3.607,22	2,000	7.214,44
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.01.04.02.01			27.949,82

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 05 NO TRAMIFICABLE
TITOL 4 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAEB1SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra en l'execució dels treballs de millora de la EBAR 1 (P - 232)	17.869,44	1,000	17.869,44
TOTAL	TITOL 4		01.01.05.01			17.869,44

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 05 NO TRAMIFICABLE
TITOL 4 02 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAEB1GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra corresponents a les obres de millora de la EBAR 1. (P - 230)	5.150,00	1,000	5.150,00
TOTAL	TITOL 4		01.01.05.02			5.150,00

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 01 LOT1. EBAR1
TITOL 3 05 NO TRAMIFICABLE
TITOL 4 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAEB1IM	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres. (P - 231)	50.000,00	1,000	50.000,00
TOTAL	TITOL 4		01.01.05.03			50.000,00

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5: TITOL 4 (1)			Import
Titol 4 (1)	01.01.01.01.01	TREBALLS PREVIS	2.143,24
Titol 4	01.01.01.01	TREBALLS PREVIS	2.143,24
Titol 4 (1)	01.01.02.01.01	DESMUNTATGES I ENDERROCS	6.973,28
Titol 4 (1)	01.01.02.01.02	MOVIMENTS DE TERRES	58,89
Titol 4 (1)	01.01.02.01.03	EQUIPS I CONDUCCIONS	23.185,52
Titol 4	01.01.02.01	BOMBAMENT PROVISIONAL EMISSARI	30.217,69
Titol 4 (1)	01.01.02.02.01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	6.338,25
Titol 4 (1)	01.01.02.02.02	CONDUCCIONS	13.091,19
Titol 4	01.01.02.02	MODIFICACIÓ CANONADES D'IMPULSIÓ	19.429,44
Titol 4 (1)	01.01.02.03.01	CONNEXIÓ DEL CALDERÍ A IMPULSIÓ PROVISIONAL	2.564,58
Titol 4	01.01.02.03	CONNEXIÓ DEL CALDERI A IMPULSIÓ PROVISIONAL	2.564,58
Titol 4 (1)	01.01.02.04.01	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	13.888,26
Titol 4	01.01.02.04	INSTAL·LACIONS	13.888,26
Titol 4 (1)	01.01.03.01.01	TREBALLS PREVIS	4.467,10
Titol 4 (1)	01.01.03.01.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	7.575,54
Titol 4 (1)	01.01.03.01.03	OBRA CIVIL	43.765,68
Titol 4 (1)	01.01.03.01.04	EQUIPS I CONDUCCIONS	138.652,01
Titol 4 (1)	01.01.03.01.05	EDIFICACIÓ	13.410,59
Titol 4 (1)	01.01.03.01.06	SISTEMA DE DESODORITZACIÓ	50.168,92
Titol 4	01.01.03.01	SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT	258.039,84
Titol 4 (1)	01.01.03.02.01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	27.552,29
Titol 4 (1)	01.01.03.02.02	OBRA CIVIL	18.973,36
Titol 4 (1)	01.01.03.02.03	CONDUCCIONS	1.019,60
Titol 4	01.01.03.02	SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA	47.545,25
Titol 4 (1)	01.01.03.03.01	DESMUNTATGES I ENDERROCS	6.179,98
Titol 4 (1)	01.01.03.03.02	OBRA CIVIL	65.601,56
Titol 4 (1)	01.01.03.03.03	CALDERERIA I EQUIPS	176.683,42
Titol 4 (1)	01.01.03.03.04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	86.079,23
Titol 4 (1)	01.01.03.03.05	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	28.888,81
Titol 4	01.01.03.03	SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS	363.433,00
Titol 4 (1)	01.01.03.04.01	POSTA EN MARXA	13.495,61
Titol 4 (1)	01.01.03.04.02	DESMUNTATGE DE LA IMPULSIÓ PROVISIONAL	18.000,00
Titol 4 (1)	01.01.03.04.03	EMMAGATZEMATGE DE NUTRIOX	14.711,32
Titol 4	01.01.03.04	SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA	46.206,93
Titol 4 (1)	01.01.04.01.01	PAVIMENTS	23.968,31
Titol 4	01.01.04.01	PAVIMENTS	23.968,31
Titol 4 (1)	01.01.04.02.01	TANCAMENTS	27.949,82
Titol 4	01.01.04.02	TANCAMENTS	27.949,82
			835.386,36

NIVELL 4: TITOL 4			Import
Titol 4	01.01.01.01	TREBALLS PREVIS	2.143,24
Titol 3	01.01.01	FASE 0. TREBALLS PREVIS	2.143,24
Titol 4	01.01.02.01	BOMBAMENT PROVISIONAL EMISSARI	30.217,69
Titol 4	01.01.02.02	MODIFICACIÓ CANONADES D'IMPULSIÓ	19.429,44
Titol 4	01.01.02.03	CONNEXIÓ DEL CALDERI A IMPULSIÓ PROVISIONAL	2.564,58
Titol 4	01.01.02.04	INSTAL·LACIONS	13.888,26
Titol 3	01.01.02	FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI	66.099,97
Titol 4	01.01.03.01	SUBFASE 2.1. DESBAST I DIPÒSIT EXISTENT	258.039,84
Titol 4	01.01.03.02	SUBFASE 2.2. MODIFICACIÓ CONDUCCIÓ D'ARRIBADA	47.545,25
Titol 4	01.01.03.03	SUBFASE 2.3. AMPLIACIÓ DIPÒSIT I IMPULSIONS	363.433,00
Titol 4	01.01.03.04	SUBFASE 2.4. REPOSICIONS I POSTA EN MARXA	46.206,93
Titol 3	01.01.03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1	715.225,02
Titol 4	01.01.04.01	PAVIMENTS	23.968,31

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

Titol 4	01.01.04.02	TANCAMENTS	27.949,82
Titol 3	01.01.04	FASE 3. URBANITZACIÓ	51.918,13
Titol 4	01.01.05.01	SEGURETAT I SALUT	17.869,44
Titol 4	01.01.05.02	GESTIÓ DE RESIDUS	5.150,00
Titol 4	01.01.05.03	ALTRES	50.000,00
Titol 3	01.01.05	NO TRAMIFICABLE	73.019,44
			908.405,80

NIVELL 3: TITOL 3			Import
Titol 3	01.01.01	FASE 0. TREBALLS PREVIS	2.143,24
Titol 3	01.01.02	FASE 1. BOMBAMENT AUXILIAR EMISSARI	66.099,97
Titol 3	01.01.03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 1	715.225,02
Titol 3	01.01.04	FASE 3. URBANITZACIÓ	51.918,13
Titol 3	01.01.05	NO TRAMIFICABLE	73.019,44
Capítol	01.01	LOT1. EBAR1	908.405,80
			908.405,80

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	LOT1. EBAR1	908.405,80
Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal	908.405,80
			908.405,80

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal	908.405,80
			908.405,80

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		908.405,80
13 % Despeses generals SOBRE 908.405,80		118.092,75
6 % Benefici industrial SOBRE 908.405,80		54.504,35
Subtotal		1.081.002,90
21 % IVA SOBRE 1.081.002,90		227.010,61
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.308.013,51

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(UN MILIÓ TRES-CENTS VUIT MIL TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)

LOT 2. EBAR 2

AMIDAMENTS AUXILIARS

Remodel·lació de l'EBAR 2

Bombaments provisionals

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
u		Canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida del desviament provisional. Aquesta partida inclou fins a 6 m de trams rectes. dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10.	820,04	1	820,04
u		Suport per canonada DN600	85	3	255,00
				TOTAL	**1.075,04** **Kg**

EBAR 2

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
u		Passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 14´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10 i anell d'ancoratge	161,58	1	161,58
u		Passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per a la nova sortida de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN600 PN10 i anell d'ancoratge	353,42	1	353,42
u		Canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 2,5 m i un con de reducció DN150/200, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i brida DN200 PN10.	69,43	3	208,30
u		Passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10 i anell d'ancoratge	32,42	3	97,27

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
u		Canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN400 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,25 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10.	41,54	3	124,61
u		Vàlvula de bola antiretorn DN200mm PN10		3	0,00
u		Carret de desmuntatge DN200 PN10		3	0,00
u		Vàlvula de guillotina DN200 PN10		3	0,00
u		Col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5 m embridat en un extrem amb brida DN400 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º amb amb tram recte de fins a 0,7 m embridades amb brides DN200 PN10, una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10 i una derivació DN100 amb brida PN10 per a connexió de la ventosa.	371,13	1	371,13
u		Vàlvula de guillotina DN400 PN10		1	0,00
u		Carret de desmuntatge DN400 PN10		1	0,00
u		Cabalímetre elecromagnètic DN400		1	0,00
u		Canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió de bomba a passamurs de la llosa de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 2,8 m embridat en ambdós extrems amb brida brida DN250 PN10.	108,69	3	326,06
u		Passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10 i anell d'ancoratge	47,18	3	141,53

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
u		Canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN600 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,25 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10.	59,76	3	179,27
u		Vàlvula de bola antiretorn DN250mm PN10		3	0,00
u		Carret de desmuntatge DN250 PN10		3	0,00
u		Vàlvula de guillotina DN250 PN10		3	0,00
		Col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per unió dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 7,8 m embridat en un extrem amb brida DN600 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º amb amb tram recte de fins a 0,7 m embridades amb brides DN250 PN10.	969,49	1	969,49
		Col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm entre el cabalímetre i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 6 m embridat als dos extrems amb brida DN600 PN10, una derivació DN250 per a connexió del calderí amb brida DN250 PN10 i una derivació DN100 per a connexió de ventosa amb brida DN100 PN10.	739,92	1	739,92
u		Vàlvula de guillotina DN600 PN10		1	0,00
u		Carret de desmuntatge DN600 PN10		1	0,00
u		Cabalímetre elecromagnètic DN600		1	0,00
u		Suport per canonada DN200	27	3	81,00
u		Suport per canonada DN250	35	3	105,00
u		Suport per canonada DN400	52	3	156,00
u		Suport per canonada DN600	70	7	490,00
				TOTAL	**4.504,59** **Kg**

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	02	LOT2. EBAR2
TITOL 3	02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4	01	DESBAST
TITOL 4 (1)	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreample 1m + talús 45º	T	L	A	H			
2	Preexcavació		11,500	8,300	2,000		190,900	C#*D#*E#*F#
3	>2m entibat - Sobreample 1m	T						
4	Excavació entibada		9,500	6,300	2,730		163,391	C#*D#*E#*F#
6	Minves i esponjament	P	15,000				53,144	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 407,435

2	G231U355	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A partir de 2 m - Sobreample 1m	T	U	L	H			
2			2,000	9,500	2,730		51,870	C#*D#*E#*F#
3			2,000	6,300	2,730		34,398	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 86,268

3	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació (inclòs minves i esponjament)		407,435				407,435	C#*D#*E#*F#
3	Estructures	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
4	Llosa inferior+formigó neteja+graves		-1,000	7,500	4,300	0,700	-22,575	C#*D#*E#*F#
5	Murs		-1,000	7,200	4,000	3,730	-107,424	C#*D#*E#*F#
6	Llosa superior		-1,000	7,200	4,800	0,300	-10,368	C#*D#*E#*F#
7	Graves+formigó neteja sobreample llosa superior		-1,000	7,200	0,800	0,300	-1,728	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 265,340

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	02	LOT2. EBAR2
TITOL 3	02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4	01	DESBAST
TITOL 4 (1)	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Llosa inferior		7,500	4,300			32,250	C#*D#*E#*F#
3	Sobreample llosa superior		7,200	0,800			5,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,010

2	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Llosa inferior		7,500	4,300			32,250	C#*D#*E#*F#
3	Sobreample llosa superior		7,200	0,800			5,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,010

3	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Llosa inferior		1,000	7,500	0,400	4,300	12,900	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					12,900	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
5	Murs longitudinals		2,000	7,200	3,730	0,300	16,114	C#*D#*E#*F#
6	Murs transversals		2,000	3,400	3,730	0,300	7,609	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					23,723	SUMSUBTOTAL(G4:G6)
9	Llosa superior		1,000	7,200	0,300	4,800	10,368	C#*D#*E#*F#
10	Registres		-2,000	0,600	0,300	0,600	-0,216	C#*D#*E#*F#
11	Obertures comportes		-4,000	0,900	0,300	0,150	-0,162	C#*D#*E#*F#
12	Obertures reixes desbast		-2,000	0,900	0,300	0,650	-0,351	C#*D#*E#*F#
13	Subtotal	S					9,639	SUMSUBTOTAL(G8:G12)
15	Separació canals desbast		1,000	4,150	2,100	0,600	5,229	C#*D#*E#*F#
16	(extrems trapezoidals)		2,000	0,250	2,100	0,350	0,368	C#*D#*E#*F#
17	Subtotal	S					5,597	SUMSUBTOTAL(G14:G16)
19	Llavi sobreeixidor by-pass		1,000	1,250	1,530	0,200	0,383	C#*D#*E#*F#
20	Mur canal desbast - by-pass		1,000	4,150	2,100	0,200	1,743	C#*D#*E#*F#
21	Mur retorn by-pass		1,000	1,250	0,730	0,200	0,183	C#*D#*E#*F#
22	Subtotal	S					2,309	SUMSUBTOTAL(G18:G21)

TOTAL AMIDAMENT 54,168

4	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Rebliment canal by-pass		1,000	6,600	0,800	0,730	3,854	C#*D#*E#*F#
3	Estrenyiment canal dret		1,000	4,350	0,200	2,100	1,827	C#*D#*E#*F#

4	Regularització cantons		2,000	0,400	0,200	2,100	0,336	C#*D#*E#*F#
5			2,000	0,400	0,200	1,370	0,219	C#*D#*E#*F#
6	Cunyes tranquil·litzadores		4,000	0,200	0,300	1,200	0,288	C#*D#*E#*F#
7			4,000	0,200	0,225	0,900	0,162	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,686

5 G4DC2D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Llosa inferior		2,000	7,500	0,400		6,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	4,300	0,400		3,440	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					9,440	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
6	Llosa superior		2,000	7,200	0,300		4,320	C#*D#*E#*F#
7			2,000	4,800	0,300		2,880	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					7,200	SUMSUBTOTAL(G5:G7)

TOTAL AMIDAMENT 16,640

6 G4D2Z001 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Cares	Longitud	Alçada		
2	Murs longitudinals		2,000	2,000	7,200	3,730	107,424	C#*D#*E#*F#
3	Murs transversals		2,000	2,000	4,000	3,730	59,680	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					167,104	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
6	Separació canals desbast (part central)		1,000	2,000	4,150	2,100	17,430	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					17,430	SUMSUBTOTAL(G5:G6)
9	Llavi sobreexidor by-pass		1,000	2,000	1,250	1,530	3,825	C#*D#*E#*F#
10	Mur canal desbast - by-pass		1,000	2,000	4,150	2,100	17,430	C#*D#*E#*F#
11	Mur retorn by-pass		1,000	2,000	1,250	0,730	1,825	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal	S					23,080	SUMSUBTOTAL(G8:G11)
14	Estrenyiment canal dret		1,000	1,000	4,150	2,100	8,715	C#*D#*E#*F#
15	Subtotal	S					8,715	SUMSUBTOTAL(G13:G14)

TOTAL AMIDAMENT 216,329

7 G4DD1D12 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat pla per a membranes, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Cares	Longitud	Alçada		
2	Extrems mur entre canals desbast		2,000	2,000	0,350	2,100	2,940	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,000	0,100	2,100	0,420	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					3,360	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
6	Diferències alçada mur by-pass		1,000	1,000	0,200	0,570	0,114	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,000	0,200	1,370	0,274	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

8	Subtotal	S					0,388	SUMSUBTOTAL(G5:G7)
10	Extrems estrenyiment canal desbast dret		2,000	1,000	0,280	2,100	1,176	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					1,176	SUMSUBTOTAL(G9:G10)
13	Regularització cantons		2,000	1,000	0,570	2,100	2,394	C#*D#*E#*F#
14			2,000	1,000	0,570	1,370	1,562	C#*D#*E#*F#
15	Subtotal	S					3,956	SUMSUBTOTAL(G12:G14)
17	Obertures llosa superior		12,000	1,000	0,300	0,900	3,240	C#*D#*E#*F#
18			8,000	1,000	0,300	0,150	0,360	C#*D#*E#*F#
19			4,000	1,000	0,300	0,650	0,780	C#*D#*E#*F#
20			8,000	1,000	0,300	0,600	1,440	C#*D#*E#*F#
21	Subtotal	S					5,820	SUMSUBTOTAL(G16:G20)
23	Cunyes tranquil·litzadores		4,000	2,000	0,300	2,100	5,040	C#*D#*E#*F#
24			4,000	1,000	0,200	1,200	0,960	C#*D#*E#*F#
25	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOTAL(G22:G24)

TOTAL AMIDAMENT 20,700

8 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada		Total	
2	Obertura		6,600	3,400	3,730		83,701	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 83,701

9 G4B2Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments detallats G45CZ001	T	Formigó (m³)	Quantia (kg/m³)				
2	Llosa inferior		12,900	120,000			1.548,000	C#*D#*E#*F#
3	Murs perimetrals		23,723	90,000			2.135,070	C#*D#*E#*F#
4	Llosa superior		9,639	135,000			1.301,265	C#*D#*E#*F#
5	Separació canals desbast		5,597	60,000			335,820	C#*D#*E#*F#
6	Mur by-pass		2,309	80,000			184,720	C#*D#*E#*F#
8	Solapaments	P	15,000				825,731	PERORIGEN(G1:G7,C8)
9	Minves	P	5,000				316,530	PERORIGEN(G1:G8,C9)

TOTAL AMIDAMENT 6.647,136

10 G45LZ2A1 m3 Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Fons arqueta			6,600	2,400	0,050	0,792	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,792

11 G7J5C5D0 m — Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Llosa inferior - murs perimetrals		2,000	6,600			13,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,400			6,800	C#*D#*E#*F#
4	Llosa inferior - divisòria canals		2,000	4,150			8,300	C#*D#*E#*F#
5			2,000	0,150			0,300	C#*D#*E#*F#
6			4,000	0,250	1,410		1,410	C#*D#*E#*F#
7	Llosa inferior - mur by-pass		2,000	6,600			13,200	C#*D#*E#*F#
9	Interseccions murs perimetrals		4,000	3,730			14,920	C#*D#*E#*F#
10	Extrems mur by-pass		2,000	1,530			3,060	C#*D#*E#*F#
11			2,000	0,730			1,460	C#*D#*E#*F#
13	Murs perimetrals - llosa superior		2,000	6,600			13,200	C#*D#*E#*F#
14			2,000	3,400			6,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 82,650

12 GSFZ0001 u — Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada i sortida DN1000		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 GDDZ51B9 u — Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canals		2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

14 G9S1Z003 m2 — Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés canals de desbast		2,000	0,600	0,600		0,720	C#*D#*E#*F#
2	Zona reixa manual		1,000	0,800	0,800		0,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,360

15 GDDZ2109 m — Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos		2,000	1,800			3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,600

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 01 DESBAST
TITOL 4 (1) 03 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GNWY1002 u — Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques:

- Amplada de reixa de 800 mm.
- Inclinació: vertical
- Longitud total de la reixa: 7,6 m.
- Longitud fins a punt de descàrrega 6,05 m
- Material constructiu acer inoxidable AISI-316L.
- Longitud de barrots: 1.500 mm.
- Llum de pas de 8 mm.
- Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW.
- Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat

Equipada amb:

- Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions.
- Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa.
- Tolva de descàrrega de residus amovible
- Protector tambor
- Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots
- Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici

Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desbast		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 GZM75A001 u — Subministre i col.locació de contenidor de 770 l de volum per la recollida dels residus de la reixa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	contenidor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 GN12ZM63 u — Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 800 mm i alt 1500 mm amb una alçada de maniobra de 5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aillament canals de desbast		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 GNWY1004 u — Subministre i col.locació de reixa de desbast manual en INOX AISI316L de dimensions 0,80m d'ample i 0,8 m d'alt de 20 mm de pas entre barrots.Totalment instal.lada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal by-pass		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 01 DESBAST
TITOL 4 (1) 04 EDIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E618NZ01 m2

Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Edifici		2,000	7,200		3,500	50,400	C#*D#*E#*F#
3			2,000	4,400		3,500	30,800	C#*D#*E#*F#
4	Cobertes desmontables		4,000	1,500		0,500	3,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000	2,000		0,500	4,000	C#*D#*E#*F#
6	Murets perimetrals coronació		2,000	7,200		0,500	7,200	C#*D#*E#*F#
7			2,000	4,400		0,500	4,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 99,800

2 E5LFN78F m2

Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Edifici			7,200	4,800		34,560	C#*D#*E#*F#
3	Claraboies		-2,000	2,000	1,500		-6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,560

3 E512U001 m2

Coberta invertida a base de formigó cel.lular de pendents de 300 Kg/m3 de densitat i un gruix mitjà de 12,5 cm, capa de protecció de morter de ciment 1:6, membrana de 4,1 Kg/m2 d´una làmina de betum modificat LBM-40 amb armadura de fletre de fibra de vidre de 100 g/m2 adherida en calent, prèvia imprimació, làmina separadora, aïllament tèrmic, làmina separadora i acabat amb protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i 5 cm de gruix mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Edifici			7,200	4,800		34,560	C#*D#*E#*F#
3	Claraboies		-2,000	2,000	1,500		-6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,560

4 E4LV10H7 u

Claraboia de PRFV per a una obertura de 2 m x 1,5 m extraïble. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Alçada		
2	Coberta desmontable		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

5 E8J5A72E m

Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Edifici		2,000	7,200			14,400	C#*D#*E#*F#
3			2,000	4,400			8,800	C#*D#*E#*F#
4	Obertures claraboia		4,000	1,500			6,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,200

6 G45CZ001 m3

Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Bigues		2,000	6,800	0,450	0,300	1,836	C#*D#*E#*F#
3			2,000	4,400	0,450	0,200	0,792	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,628

7 G4B2Z001 kg

Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							
2	Per quantia (120 kg/m3)							
3	Bigues		2,628	120,000			315,360	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				47,304	PERORIGEN(G1:G3,C4)
5	Percentatge "Mermes"	P	5,000				18,133	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 380,797

8 G4D2Z001 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bigues							
2	Murs laterals		4,000	6,800	0,450		12,240	C#*D#*E#*F#
3	Tapes		4,000	4,400	0,450		7,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,160

9 E5ZH5MXD u

Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bunera terrasa			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 ED15U010 m

Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Baixant		2,000	3,800			7,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,600

11 EAFA4BR5P u

Porta d'alumini lacat, col.locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents , per a un buit d'obra aproximat de 160x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 E61CFAAA m2

Paret de vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample	Alçada		Total	
2	Obertures pavès		3,000	2,000	0,800		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,800

13 E9DC1M34 m2

Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Superfície interior			6,800	4,400		29,920	C#*D#*E#*F#
3	Registres		-2,000	0,600	0,600		-0,720	C#*D#*E#*F#
4	Obertures comportes		-4,000	0,900	0,150		-0,540	C#*D#*E#*F#
5	Obertures reixes desbast		-2,000	0,900	0,650		-1,170	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,490

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 02 ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G222Z102 m3

Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreample 1m + talús 45º (3 cares)	T	L	A	H			
2	Preexcavació		6,900	4,750	2,000		65,550	C#*D#*E#*F#
3	>2m entibat - Sobreample 1m (3 cares)	T						
4	Excavació entibada		4,900	3,750	2,000		36,750	C#*D#*E#*F#
6	Minves i esponjament	P	15,000				15,345	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 117,645

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

2 G231U355 m2

Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A partir de 2 m - Sobreample 1m (3 cares)	T	U	L	H			
2			2,000	4,750	2,000		19,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,900	2,000		9,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,800

3 G228U020 m3

Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació (inclòs minves i esponjament)		117,645				117,645	C#*D#*E#*F#
3	Estructures	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
4	Llosa inferior+formigó neteja+graves		-1,000	2,900	3,750	0,600	-6,525	C#*D#*E#*F#
5	Murs		-1,000	2,600	3,000	3,100	-24,180	C#*D#*E#*F#
6	Llosa superior		-1,000	2,600	3,000	0,300	-2,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,600

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 02 ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G225Z001 m2

Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Llosa inferior		2,900	3,750			10,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,875

2 G3Z152T1 m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Llosa inferior		2,900	3,750			10,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,875

3 G45CZ001 m3

Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Llosa inferior		1,000	2,900	0,300	3,750	3,263	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					3,263	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
5	Murs longitudinals		2,000	3,600	3,100	0,300	6,696	C#*D#*E#*F#
6	Murs transversals		2,000	2,000	3,100	0,300	3,720	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					10,416	SUMSUBTOTAL(G4:G6)
9	Llosa superior		1,000	3,600	0,300	2,600	2,808	C#*D#*E#*F#
10	Registres		-2,000	0,600	0,300	0,600	-0,216	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					2,592	SUMSUBTOTAL(G8:G10)

TOTAL AMIDAMENT 16,271

4 G4DC2D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Llosa inferior		2,000	3,750	0,300		2,250	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,900	0,300		0,870	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					3,120	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
6	Llosa superior		2,000	3,600	0,300		2,160	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,600	0,300		0,780	C#*D#*E#*F#
8	Registre		4,000	0,600	0,300		0,720	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					3,660	SUMSUBTOTAL(G5:G8)

TOTAL AMIDAMENT 6,780

5 G4D2Z001 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Cares	Longitud	Alçada		
2	Murs longitudinals		2,000	2,000	3,600	3,100	44,640	C#*D#*E#*F#
3	Murs transversals		1,000	2,000	2,600	3,100	16,120	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,000	2,600	3,100	8,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,820

6 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Obertura		2,000	3,000	3,100		18,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,600

7 G4B2Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments detallats G45CZ001	T	Formigó (m³)	Quantia (kg/m³)				

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

2	Llosa inferior		3,263	90,000			293,670	C#*D#*E#*F#
3	Murs perimetrals		10,416	75,000			781,200	C#*D#*E#*F#
4	Llosa superior		2,592	90,000			233,280	C#*D#*E#*F#
6	Solapaments	P	15,000				196,223	PERORIGEN(G1:G5,C6)
7	Minves	P	5,000				75,219	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT 1.579,592

8 G7J5C5D0 m Segellat de juints amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Llosa inferior - murs perimetrals		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,600			5,200	C#*D#*E#*F#
4	Llosa inferior - mur existent		2,000	0,300			0,600	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,600			2,600	C#*D#*E#*F#
7	Interseccions murs perimetrals		4,000	3,100			12,400	C#*D#*E#*F#
8	Mur nou - Mur existent		2,000	3,100			6,200	C#*D#*E#*F#
10	Murs perimetrals - llosa superior		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
11			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
12	Llosa superior - mur existent		2,000	0,300			0,600	C#*D#*E#*F#
13			1,000	2,600			2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46,200

9 GSFZ0001 u Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada impulsió DN500		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Entrada impulsió DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortida DN1000		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 G45LZ2A1 m3 Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fons arqueta			2,000	3,000	0,050	0,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,300

11 GDDZ51B9 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Registre		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

12 E9S1Z003 m2 Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2	Registre		1,000	0,600	0,600		0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,360

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 03 ARQUETA DE REPARTIMENT
TITOL 4 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreample 1m + talús 45º	T	L	A	H			
2	Preexcavació		6,900	8,600	2,000		118,680	C#*D#*E#*F#
3	>2m entibat - Sobreample 1m	T						
4	Excavació entibada		4,900	6,600	2,820		91,199	C#*D#*E#*F#
6	Minves i esponjament	P	15,000				31,482	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 241,361

2 G231U355 m2 Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A partir de 2 m - Sobreample 1m	T	U	L	H			
2			2,000	4,900	2,000		19,600	C#*D#*E#*F#
3			2,000	6,600	2,000		26,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46,000

3 G228U020 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació (inclòs minves i esponjament)		241,361				241,361	C#*D#*E#*F#
3	Estructures	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
4	Llosa inferior+formigó neteja+graves		-1,000	2,900	4,600	0,600	-8,004	C#*D#*E#*F#
5	Murs		-1,000	2,600	4,300	4,220	-47,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 186,177

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 03 ARQUETA DE REPARTIMENT
TITOL 4 (1) 02 OBRA CIVIL

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Llosa inferior		2,900	4,600			13,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,340

2 G3Z152T1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Llosa inferior		2,900	4,600			13,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,340

3 G45CZ001 m3 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Llosa inferior		1,000	2,900	0,300	4,600	4,002	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					4,002	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
5	Murs longitudinals		2,000	2,600	4,220	0,300	6,583	C#*D#*E#*F#
6	Murs transversals		2,000	3,700	4,220	0,300	9,368	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					15,951	SUMSUBTOTAL(G4:G6)

TOTAL AMIDAMENT 19,953

4 G4DC2D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Llosa inferior		2,000	2,900	0,300		1,740	C#*D#*E#*F#
3			2,000	4,600	0,300		2,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,500

5 G4D2Z001 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Cares	Longitud	Alçada		
2	Murs longitudinals		2,000	2,000	2,600	4,220	43,888	C#*D#*E#*F#
3	Murs transversals		2,000	2,000	4,300	4,220	72,584	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 116,472

6 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Obertura		2,000	3,700	4,220		31,228	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,228

7 G4B2Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments detallats G45CZ001	T	Formigó (m³)	Quantia (kg/m³)				
2	Llosa inferior		4,002	100,000			400,200	C#*D#*E#*F#
3	Murs perimetrals		15,951	85,000			1.355,835	C#*D#*E#*F#
5	Solapaments	P	15,000				263,405	PERORIGEN(G1:G4,C5)
6	Minves	P	5,000				100,972	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 2.120,412

8 G7J5C5D0 m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Llosa inferior - murs perimetrals		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,700			7,400	C#*D#*E#*F#
5	Interseccions murs perimetrals		4,000	4,220			16,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,280

9 GSFZ0001 u Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada desbast DN1000		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Entrada trencament DN1000		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortides a bombament DN1000		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 G45LZ2A1 m3 Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fons arqueta			2,000	3,700	0,050	0,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,370

11 GDDZ51B9 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Registre		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

TOTAL AMIDAMENT 26,000

12 E9S1Z003 m2 Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Registre		1,000	2,000	3,700		7,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,400

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 03 ARQUETA DE REPARTIMENT
TITOL 4 (1) 03 EQUIPS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 GN12ZM67 u Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 1200 x 1200 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Repartiment a dipòsits		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 04 ARQUETES CANVI D'ALINEACIÓ
TITOL 4 (1) 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G222Z102 m3 Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dessorrador entrada Vendrell	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Sobreample 1m + talús 45º	T	L	A	H			
3	Preexcavació		6,900	6,900	2,000		95,220	C#*D#*E#*F#
4	>2m entibat - Sobreample 1m	T						
5	Excavació entibada		4,900	4,900	3,780		90,758	C#*D#*E#*F#
6	Minves i esponjament	%	15,000				27,897	PERPARCIAL(G1:G5,C6)
7	Subtotal	S					213,875	SUMSUBTOTAL(G1:G6)
9	Gir entrada des d'impulsió	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
10	Sobreample 1m + talús 45º	T	L	A	H			
11	Preexcavació		6,900	6,900	2,000		95,220	C#*D#*E#*F#
12	>2m entibat - Sobreample 1m	T						
13	Excavació entibada		4,900	4,900	1,000		24,010	C#*D#*E#*F#

14	Minves i esponjament	%	15,000				17,885	PERPARCIAL(G7:G13, C14)
15	Subtotal	S					137,115	SUMSUBTOTAL(G8:G14)

TOTAL AMIDAMENT 350,990

2 G231U355 m2 Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A partir de 2 m - Sobreample 1m	T	U	L	H			
2	Dessorrador entrada Vendrell		4,000	4,900	3,780		74,088	C#*D#*E#*F#
3	Gir entrada des d'impulsió		4,000	4,900	1,000		19,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 93,688

3 G228U020 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dessorrador entrada Vendrell	T						
2	Excavació (inclòs minves i esponjament)		213,875				213,875	C#*D#*E#*F#
4	Estructures	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
5	Llosa inferior+formigó neteja+graves		-1,000	2,900	2,900	0,600	-5,046	C#*D#*E#*F#
6	Murs		-1,000	2,600	2,600	2,780	-18,793	C#*D#*E#*F#
7	Llosa superior		-1,000	2,600	2,300	0,300	-1,794	C#*D#*E#*F#
8	Boca entrada		-0,785	1,000	1,000	2,100	-1,649	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal	S					186,593	SUMSUBTOTAL(G1:G9)
12	Dessorrador entrada Vendrell	T						
13	Excavació (inclòs minves i esponjament)		137,115				137,115	C#*D#*E#*F#
15	Estructures	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
16	Llosa inferior+formigó neteja+graves		-1,000	2,900	2,900	0,600	-5,046	C#*D#*E#*F#
17	Murs		-1,000	2,600	2,600	2,100	-14,196	C#*D#*E#*F#
18	Llosa superior		-1,000	2,600	2,600	0,300	-2,028	C#*D#*E#*F#
20	Subtotal	S					115,845	SUMSUBTOTAL(G11:G19)

TOTAL AMIDAMENT 302,438

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 04 ARQUETES CANVI D'ALINEACIÓ
TITOL 4 (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G225Z001 m2 Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

1		C	Longitud	Ample				
2	Dessorrador entrada Vendrell		2,900	2,900			8,410	C#*D#*E#*F#
3	Gir entrada des d'impulsió		2,900	2,900			8,410	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,820

2 G3Z152T1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Dessorrador entrada Vendrell		2,900	2,900			8,410	C#*D#*E#*F#
3	Gir entrada des d'impulsió		2,900	2,900			8,410	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,820

3 G45CZ001 m3 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dessorrador entrada Vendrell	C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Llosa inferior		1,000	2,900	0,300	2,900	2,523	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,523	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
5	Murs longitudinals		2,000	2,600	2,780	0,300	4,337	C#*D#*E#*F#
6	Murs transversals		2,000	2,000	2,780	0,300	3,336	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					7,673	SUMSUBTOTAL(G4:G6)
9	Llosa superior		1,000	2,600	0,300	2,600	2,028	C#*D#*E#*F#
10	Boca d'home		-0,785	1,000	0,300	1,000	-0,236	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					1,792	SUMSUBTOTAL(G8:G10)
13	Gir entrada des d'impulsió	C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
14	Llosa inferior		1,000	2,900	0,300	2,900	2,523	C#*D#*E#*F#
15	Subtotal	S					2,523	SUMSUBTOTAL(G12:G14)
17	Murs longitudinals		2,000	2,600	2,100	0,300	3,276	C#*D#*E#*F#
18	Murs transversals		2,000	2,000	2,100	0,300	2,520	C#*D#*E#*F#
19	Subtotal	S					5,796	SUMSUBTOTAL(G16:G18)
21	Llosa superior		1,000	2,600	0,300	2,600	2,028	C#*D#*E#*F#
22	Registre		-1,000	0,600	0,300	0,600	-0,108	C#*D#*E#*F#
23	Subtotal	S					1,920	SUMSUBTOTAL(G20:G22)

TOTAL AMIDAMENT 22,227

4 G4DC2D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dessorrador entrada Vendrell	C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Llosa inferior		4,000	2,900	0,300		3,480	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					3,480	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

5	Llosa superior		4,000	2,600	0,300		3,120	C#*D#*E#*F#
6			3,140	1,000	0,300		0,942	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					4,062	SUMSUBTOTAL(G4:G6)
9	Gir entrada des d'impulsió	C	Unitats	Longitud	Alçada			
10	Llosa inferior		4,000	2,900	0,300		3,480	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					3,480	SUMSUBTOTAL(G8:G10)
13	Llosa superior		4,000	2,600	0,300		3,120	C#*D#*E#*F#
14			4,000	0,600	0,300		0,720	C#*D#*E#*F#
15	Subtotal	S					3,840	SUMSUBTOTAL(G12:G14)

TOTAL AMIDAMENT 14,862

5 G4D2Z001 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Cares	Longitud	Alçada		
2	Dessorador entrada Vendrell		4,000	2,000	2,600	2,780	57,824	C#*D#*E#*F#
3	Gir entrada des d'impulsió		4,000	2,000	2,600	2,100	43,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,504

6 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Obertura		2,000	3,700	4,220		31,228	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,228

7 G4B2Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments detallats G45CZ001	T	Formigó (m³)	Quantia (kg/m³)				
3	Dessorrador entrada Vendrell	C					Total	
4	Llosa inferior		2,523	100,000			252,300	C#*D#*E#*F#
5	Murs perimetrals		7,673	85,000			652,205	C#*D#*E#*F#
6	Llosa superior		1,792	100,000			179,200	C#*D#*E#*F#
7	Minves (5%) i solapaments (15%)	%	20,000				216,741	PERPARCIAL(G1:G6,C7)
8	Subtotal	S					1.300,446	SUMSUBTOTAL(G1:G7)
10	Gir entrada des d'impulsió	C					Total	
11	Llosa inferior		2,523	100,000			252,300	C#*D#*E#*F#
12	Murs perimetrals		5,796	85,000			492,660	C#*D#*E#*F#
13	Llosa superior		1,920	100,000			192,000	C#*D#*E#*F#
14	Minves (5%) i solapaments (15%)	%	20,000				187,392	PERPARCIAL(G8:G13,C14)
15	Subtotal	S					1.124,352	SUMSUBTOTAL(G9:G14)

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

TOTAL AMIDAMENT 2.424,798

8 G7J5C5D0 m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dessorrador entrada Vendrell	C	Unitats	Longitud				
2	Llosa inferior - murs perimetrals		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3	Interseccions murs perimetrals		4,000	2,780			11,120	C#*D#*E#*F#
4	Llosa superior - murs perimetrals		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					27,120	SUMSUBTOTAL(G1:G4)
7	Dessorrador entrada Vendrell	C	Unitats	Longitud				
8	Llosa inferior - murs perimetrals		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
9	Interseccions murs perimetrals		4,000	2,100			8,400	C#*D#*E#*F#
10	Llosa superior - murs perimetrals		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					24,400	SUMSUBTOTAL(G6:G10)

TOTAL AMIDAMENT 51,520

9 GSFZ0001 u Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	DN1000					
2	Dessorrador entrada Vendrell		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Gir entrada des d'impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 G45LZ2A1 m3 Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Dessorrador entrada Vendrell			2,000	2,000	0,050	0,200	C#*D#*E#*F#
3	Gir entrada des d'impulsió			2,000	2,000	0,050	0,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,400

11 GDDZ51B9 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dessorador entrada Vendrell		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
2	Gir entrada des d'impulsió		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

12 E9S1Z003 m2 Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gir entrada des d'impulsió	C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Registre		1,000	0,600	0,600		0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,360

13 EDD1A099 m Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dessorrador entrada Vendrell		1,400				1,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,400

14 GDD1U170 u Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dessorrador entrada Vendrell		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 GDDZ6DD4 u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dessorrador entrada Vendrell		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 05 CONDUCCIONS
TITOL 4 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G222Z102 m3 Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor existent - dessorador	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Preexcavació			29,600	2,500	2,000	148,000	C#*D#*E#*F#
3	Excavació entibada			14,800	2,500	1,450	53,650	C#*D#*E#*F#
4				14,800	2,500	2,300	85,100	C#*D#*E#*F#
5	Dessorrador - desbast	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
6	Preexcavació			8,800	2,500	2,000	44,000	C#*D#*E#*F#
7	Excavació entibada			8,800	2,500	2,330	51,260	C#*D#*E#*F#
8	Desbast - repartiment	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
9	Preexcavació			18,200	2,500	2,000	91,000	C#*D#*E#*F#
10	Excavació entibada			18,200	2,500	2,520	114,660	C#*D#*E#*F#
11	Trencament - gir	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
12	Preexcavació			18,600	2,500	2,000	93,000	C#*D#*E#*F#
13	Excavació entibada			18,600	2,500	0,700	32,550	C#*D#*E#*F#
14	Gir - repartiment	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
15	Preexcavació			7,600	2,500	2,000	38,000	C#*D#*E#*F#
16	Excavació entibada			7,600	2,500	0,800	15,200	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

17	Entrades bombament	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
18	Preexcavació			10,000	4,000	2,000	80,000	C#*D#*E#*F#
19	Excavació entibada			10,000	4,000	2,610	104,400	C#*D#*E#*F#
20	Minves i esponjament	P	15,000				142,623	PERORIGEN(G1:G19,C20)

TOTAL AMIDAMENT 1.093,443

2 G231U355 m2 Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada		Total	
2	Sobreeixidor existent - dessorador		2,000	14,800	1,450		42,920	C#*D#*E#*F#
3			2,000	14,800	2,300		68,080	C#*D#*E#*F#
4	Dessorador - desbast		2,000	8,800	2,330		41,008	C#*D#*E#*F#
5	Desbast - repartiment		2,000	18,200	2,520		91,728	C#*D#*E#*F#
6	Trencament - gir		2,000	18,600	0,700		26,040	C#*D#*E#*F#
7	Gir - repartiment		2,000	7,600	0,800		12,160	C#*D#*E#*F#
8	Entrades bombament		2,000	10,000	2,610		52,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 334,136

3 G228AM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Trams canonada			102,800	1,600	1,600	263,168	C#*D#*E#*F#
3	Buit canonada		-0,785	102,800	1,240	1,240	-124,081	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 139,087

4 G228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavacions		1.093,443				1.093,443	C#*D#*E#*F#
3		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
4	Rebliment amb sorra i tubs		-1,000	102,800	1,600	1,600	-263,168	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 830,275

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 05 CONDUCCIONS
TITOL 4 (1) 02 CANONADES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 GD78J385 m Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre nominal classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica, col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació a desbast (abans de dessorrador)		29,600				29,600	C#*D#*E#*F#
2	Dessorrador - desbast		8,800				8,800	C#*D#*E#*F#
3	Desbast - repartiment		18,200				18,200	C#*D#*E#*F#
4	Trencament de càrrega - gir		18,600				18,600	C#*D#*E#*F#
5	Gir - repartiment		7,600				7,600	C#*D#*E#*F#
6	Entrades bombament		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 102,800

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	E4LV10H7	u	Claraboia de PRFV per a una obertura de 2 m x 1,5 m extraïble. Totalment instal·lada. (TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	323,01 €
P- 2	E512U001	m2	Coberta invertida a base de formigó cel.lular de pendents de 300 Kg/m3 de densitat i un gruix mitjà de 12,5 cm, capa de protecció de morter de ciment 1:6, membrana de 4,1 Kg/m2 d´una làmina de betum modificat LBM-40 amb armadura de fletre de fibra de vidre de 100 g/m2 adherida en calent, prèvia imprimació, làmina separadora, aïllament tèrmic, làmina separadora i acabat amb protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i 5 cm de gruix mitjà (SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	70,57 €
P- 3	E5LFN78F	m2	Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	53,71 €
P- 4	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	40,27 €
P- 5	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	44,70 €
P- 6	E61CFAAA	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada (CENT VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	121,25 €
P- 7	E8J5A72E	m	Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2 (VINT-I-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	23,14 €
P- 8	E9DC1M34	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	42,47 €
P- 9	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (NORANTA-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	91,12 €
P- 10	EAFA210C	u	Porta d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt (TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	364,93 €
P- 11	EAFA4BR5P	u	Porta d'alumini lacat, col.locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents , per a un buit d'obra aproximat de 160x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior (MIL CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	1.182,18 €
P- 12	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	41,27 €
P- 13	EDD1A099	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4 (NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	91,62 €
P- 14	EDESELEC01	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	148,32 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 15	EDESELEC02	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	148,32 €
P- 16	EG106103	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	3,23 €
P- 17	EG106156	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	4,08 €
P- 18	EG106169	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	8,91 €
P- 19	EG106188	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	22,23 €
P- 20	EG151422	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (DEU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	10,42 €
P- 21	EG15SC3X3	u	Subminiinistrament i col.locació caixa de derivació de plàstic, de 341x291x128mm (exterior), 325x275x120 (interior), amb grau de protecció IP-66, IK08, tapa transparent H20, marca Schneider model NSYTBP342912T o equivalent, muntada superficialment. Prensaestopes entrada i sortida cablejat segellats per evitar el pas de vapors. (VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	86,34 €
P- 22	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	3,10 €
P- 23	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	3,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 24	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	4,09 €
P- 25	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	3,07 €
P- 26	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	37,56 €
P- 27	EG2CUT210666	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,74 €
P- 28	EG319196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	6,53 €
P- 29	EG3191A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	8,25 €
P- 30	EG3191B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (ONZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,88 €
P- 31	EG3191C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (TRETZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	13,97 €
P- 32	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	18,75 €
P- 33	EG3191G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	32,37 €
P- 34	EG3191Z3	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	6,53 €
P- 35	EG3191Z5	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	8,25 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 36	EG3191Z7	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (ONZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,88 €
P- 37	EG3191Z9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (TRETZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	13,97 €
P- 38	EG319326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1,37 €
P- 39	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1,73 €
P- 40	EG319634	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2,53 €
P- 41	EG319644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	3,38 €
P- 42	EG319646	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	3,23 €
P- 43	EG319654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	5,77 €
P- 44	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2,40 €
P- 45	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	4,10 €
P- 46	EG4EQEL01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (SIS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	657,53 €
P- 47	EG4EQEL02	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (MIL TRES-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1.381,92 €
P- 48	EG4EQEL03	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (QUATRE MIL CENT TRETZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	4.113,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 49	EG4ZZ850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament. (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	169,59 €
P- 50	EG4ZZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - Polsador d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera. (DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	285,18 €
P- 51	EG4ZSCE01	u	Subministament i col.locació PLC dins quadre elèctric general, format per: - 1 x CC,M580,Rack Eth 08 Pos - 1 x CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO - 1 x CC,M340,FA 100/240vCA 36W - 1 x CC,M580,Com,Eth DIO Head - 2 x CC,M340,32 ED,24vDC (40P) - 2 x M340,Bornero 40P+Precable 2x20 Hilos 3m - 1 x CC,M340,16,SD TRT,24vDC,LogPos (20P) - 1 x M340,Bornero 20P Tornillo - 1 x CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA - 1 x M340,Bornero 28P Tornillo - 1 x SwitchGestProf_8x100TXRJ45,2x100FXFOMono (CINC MIL NOU-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.985,54 €
P- 52	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (VINT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	20,63 €
P- 53	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	21,83 €
P- 54	EGCG750S1	u	Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques: - potència a 50ºC : 4kw - Intensitat nominal a 50ºC: 9A - sobrecàrrega: 14A (155%) - Factor de potència: 0,91 - Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada) - Pes: 15kg - Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP. Tot inclòs, muntat, provat i funcionant. (SET-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	734,24 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 55	EGCGV5250B	u	Subministrament i muntatge arrencador power electronics V5 (V50250B) o equivalent per tensions de 400V i - Starting current 3.0 xIn: Imax 375A i 200kw de potència. - Starting current 4.0 xIn: Imax 281A i 150kw de potència. - Starting current 4.5 xIn: Imax 250A i 132kw de potència. Dimensions 316 x 523 x 313 (ample x alt x profund) Pes 20kg Totalment instal.lat i funcionant. (DOS MIL DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	2.294,43 €
P- 56	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (QUATRE MIL SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	4.737,06 €
P- 57	EGSISTAUT1	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. (VUIT MIL QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS)	8.480,00 €
P- 58	EH6HYDRAN6	u	Lluminària formada per tres mòduls independents: conjunt òptic, sistema electrònic i bateries. Cos rectangular amb arestes pronunciades que consta d'una carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material. Consta d'un llum LED que s'encén si falla el subministrament de xarxa.. Col·locat en superfície. Format: BLOCK Funcionament: No permanent LED Autonomia (h): 1 Llum en emergència: ILMLED Pilot testimoni de càrrega: LED Grau de protecció: IP42 IK04 Aïllament elèctric: Classe II Dispositiu verificació: No Connexió telecomandament: Si Tipus bateria: NiCd Tensió d'alimentació: 220-230V 50 / 60Hz Flux lluminós en emergència: 250 lm (SEIXANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	61,82 €
P- 59	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	68,05 €
P- 60	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 / (CENT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	100,34 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 61	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal (DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2,75 €
P- 62	EY03ZFER	u	Subministrament i instal.lació de sòcul metàl.lic per a la substantació dels quadres elèctrics. S'inclou la col.locació de tapes al sòcul de material HPL. (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	168,89 €
P- 63	G2135353	m3	Enderroc d'estructura de formigó armat o en massa en interior de dipòsit, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió i transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	78,13 €
P- 64	G214Z108	u	Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (TRES-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	359,53 €
P- 65	G214Z115	m	Treballs de desmuntatge de baranes inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,44 €
P- 66	G214Z122	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN600 de l'EBAR 2, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 2 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	1.950,31 €
P- 67	G214Z911	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (CENT TRETZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	113,27 €
P- 68	G214Z923	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 800 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 1000 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lat el passamurs DN600. Totalment acabat. (TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	369,85 €
P- 69	G214Z924	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 2000 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 800 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lats els passamurs DN400 i DN600. Totalment acabat. (SIS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	622,91 €
P- 70	G214Z925	u	Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR2 amb els dipòsits de l'EBAR, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 1300x1300 mm. Segons plànols. (MIL QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	1.402,28 €
P- 71	G214Z927	u	Treballs de buidat del pou de bombes de l'EBAR2 inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins al bombament provisional amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 20 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen, inclòs el consum, peces especials, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. (MIL VUIT-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	1.849,26 €
P- 72	G21BZ001	m	Desmuntatge de reixat existent amb mitjans mecànics o manuals i aplec i gestió dels residus. (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,58 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 73	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	7,02 €
P- 74	G222Z200	m3	Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	66,70 €
P- 75	G222A200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	59,72 €
P- 76	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm (VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	8,81 €
P- 77	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (ONZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,84 €
P- 78	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	32,86 €
P- 79	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	3,46 €
P- 80	G22D2011	m2	Esbrossada del terreny amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	0,90 €
P- 81	G2315A03	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (SETZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	16,48 €
P- 82	G231U355	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	22,96 €
P- 83	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (SETANTA-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	78,11 €
P- 84	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,84 €
P- 85	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (CENT SETZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	116,69 €
P- 86	G45CZFM1	m3	Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (CENT SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	106,17 €
P- 87	G45LR2A1	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (NORANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	90,76 €
P- 88	G45LZ2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (VUITANTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	80,98 €
P- 89	G45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm (SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	6,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 90	G45RU530	m2	Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat. (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	126,72 €
P- 91	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81 €
P- 92	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (DEU EUROS)	10,00 €
P- 93	G4B2Z114	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	13,51 €
P- 94	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (VINT-I-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	29,10 €
P- 95	G4D11125	m2	Muntatge i desmuntatge d´encofrat amb plafons metàl.lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d´alçària <=5 m, inclós llistons de remat de l'encofrat (VUITANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	80,90 €
P- 96	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	37,50 €
P- 97	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (QUARANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	40,90 €
P- 98	G4DD1D12	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat pla per a membranes, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist (SEIXANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	61,18 €
P- 99	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (ONZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	11,29 €
P- 100	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (SETZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	16,38 €
P- 101	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (NORANTA-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	91,12 €
P- 102	GB1518EZ	m	Barana d'acer inox amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions. Totalment acabada. (CENT TRENTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	130,44 €
P- 103	GD560015	m	Cuneta de terres en "V" d'1m d'amplada. Tot inclòs completament acabat. (CATORZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	14,16 €
P- 104	GD78J385	m	Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre nominal classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica, col·locat al fons de la rasa (CENT VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	127,45 €
P- 105	GDD1U170	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	129,90 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 106	GDDZ2109	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV. (CENT NORANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	199,59 €
P- 107	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (DIVUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	18,15 €
P- 108	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT SETANTA-SIS EUROS)	176,00 €
P- 109	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	3,71 €
P- 110	GF31X035	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	162,98 €
P- 111	GF31X037	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN600, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	284,85 €
P- 112	GF33Z005	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (SET-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	757,91 €
P- 113	GF33Z008	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN600 i reconnexió amb nova canonada FD DN600, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (MIL DOS-CENTS DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1.202,08 €
P- 114	GF3B23G3	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (MIL SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.007,44 €
P- 115	GF3B23G4	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (MIL CINC-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.537,44 €
P- 116	GF3B23G6	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (NOU-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	954,44 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 117	GF3B23G7	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (DOS MIL DOS-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2.209,99 €
P- 118	GF3B23G8	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 22,5° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/16), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (MIL VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	1.086,39 €
P- 119	GF3B23G9	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 22,5° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/16), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (SIS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	683,59 €
P- 120	GF3B24G1	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (MIL QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1.043,99 €
P- 121	GF3B24G2	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	535,19 €
P- 122	GF3B24G3	u	Subministrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN400 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (SIS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	694,19 €
P- 123	GF3B24G4	u	Subministrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN600 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (MIL CENT SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.160,59 €
P- 124	GF3B25G1	u	Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 600 mm de DN i derivació DN200, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (DOS MIL QUATRE-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2.421,99 €
P- 125	GF3B25G2	u	Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 600 mm de DN i derivació DN400, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (DOS MIL CINC-CENTS SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	2.506,79 €
P- 126	GF42ZPRE	u	Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	263,87 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 127	GF44Z256	u	Subministre i muntatge de conjunt de col·lectors d'aspiració del sistema de desodorització amb tubs DN160-300 mm de polipropilé a l'interior de la EB existent i conduccions exteriors soterrades fins a arqueta de trencament i desbast amb 5 punts d'aspiració equipats amb vàlvula de papallona per a la regulació del cabal aspirat. Els punts de captació segons plànols inclouen: - Pous de bombament - Zona soterrada del desbast - Edifici de desbast - Arqueta de trencament de càrrega La unitat inclou peces especials (colzes, T's, unions...), excavació de la rasa, reblert de sorra al voltant de la conducció, perforació dels murs i soleres existents amb broca de diamant per formació de passamurs, morter de reblert de les juntes dels passamurs per a formigó vell, brides, abraçadores, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (NOU MIL DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	9.279,35 €
P- 128	GF44Z321	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL VUIT-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1.833,29 €
P- 129	GF44Z322	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per a la nova sortida de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN600 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRES MIL VUIT-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.872,94 €
P- 130	GF44Z324	u	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida del desviament provisional. Aquesta partida inclou fins a 6 m de trams rectes. dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (VUIT MIL VUIT-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	8.822,93 €
P- 131	GF44Z325	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 2,5 m i un con de reducció DN150/200, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (VUIT-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	862,64 €
P- 132	GF44Z326	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	470,34 €
P- 133	GF44Z327	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN400 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,25 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (CINC-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	567,01 €
P- 134	GF44Z328	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5 m embridat en un extrem amb brida DN400 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º amb amb tram recte de fins a 0,7 m embridades amb brides DN200 PN10, una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10 i una derivació DN100 amb brida PN10 per a connexió de la ventosa. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (QUATRE MIL SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	4.069,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 135	GF44Z329	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió de bomba a passamurs de la llosa de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 2,8 m embridat en ambdós extrems amb brida brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1.278,91 €
P- 136	GF44Z330	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	626,79 €
P- 137	GF44Z331	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN600 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,25 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (SET-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	760,14 €
P- 138	GF44Z332	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per unió dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 7,8 m embridat en un extrem amb brida DN600 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º amb amb tram recte de fins a 0,7 m embridades amb brides DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (DEU MIL QUATRE-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	10.476,35 €
P- 139	GF44Z333	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm entre el cabalímetre i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 6 m embridat als dos extrems amb brida DN600 PN10, una derivació DN250 per a connexió del calderí amb brida DN250 PN10 i una derivació DN100 per a connexió de ventosa amb brida DN100 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (VUIT MIL QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	8.043,65 €
P- 140	GFB1Z002	m	Subministrament i instal·lació de tram de tub de polietilè d'alta densitat de fins a 13 m, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN200 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, unions brida-valona, fixacions i peces especials de polietilè, per a la connexió provisional des de la T del desviament provisional fins a la vàlvula de seccionament del calderí. (MIL CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1.198,12 €
P- 141	GJM3ZBE4	u	Ventosa trifuncional de DN80, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (MIL TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1.003,57 €
P- 142	GJM3ZBE5	u	Ventosa trifuncional de DN100, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (MIL TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1.332,17 €
P- 143	GJMB0001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat. (MIL QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1.439,43 €
P- 144	GJMB0002	u	Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat. (DOS-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	220,43 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 145	GJMBS400	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN400 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat. (QUATRE MIL CINC-CENTS SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	4.507,16 €
P- 146	GJMBS600	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN600 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat. (DEU MIL CINC-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	10.549,16 €
P- 147	GK1VVC02	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	189,52 €
P- 148	GK1VVC03	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	226,62 €
P- 149	GN12ZM63	u	Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 800 mm i alt 1500 mm amb una alçada de maniobra de 5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (SET MIL CENT SETANTA-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	7.176,06 €
P- 150	GN12ZM67	u	Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 1200 x 1200 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (SET MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	7.862,31 €
P- 151	GN62BN17	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (NOU-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	995,15 €
P- 152	GN62BN18	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN250, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (MIL DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1.287,71 €
P- 153	GN62BN21	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (TRES MIL DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	3.254,32 €
P- 154	GN62BN23	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (SIS MIL SET-CENTS VINT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	6.720,52 €
P- 155	GN85R200	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN200 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (MIL CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	1.159,10 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 156	GN85R250	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN250 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (MIL QUATRE-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1.476,04 €
P- 157	GNN2Z751	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 375,8 m3/h a 45,4 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 155J-CB2-900/4 o equivalent. Inlcós connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (TRENTA MIL TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	30.363,25 €
P- 158	GNN2Z753	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 600 m3/h a 40 mca de 110 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CH2 PE 1100/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (TRENTA-QUATRE MIL VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	34.027,67 €
P- 159	GNN2Z756	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (DOS MIL SIS-CENTS TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2.603,10 €
P- 160	GNN2Z758	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (CINC MIL SIS-CENTS NORANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5.690,45 €
P- 161	GNWY1002	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de reixa de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 7,6 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,05 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació. (QUARANTA-DOS MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	42.445,56 €
P- 162	GNWY1004	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast manual en INOX AISI316L de dimensions 0,80m d'ample i 0,8 m d'alt de 20 mm de pas entre barrots.Totalment instal.lada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació. (CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	575,56 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 163	GNWY1535	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,8 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 2.800 Nm3/h Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 2.800 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema. Totalment instal.lat i provat a l'obra. (QUARANTA-VUIT MIL QUATRE-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	48.437,76 €
P- 164	GNZ1Z200	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	384,63 €
P- 165	GNZ1Z250	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (CINC-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	521,59 €
P- 166	GNZ1Z400	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN400, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (MIL CENT ONZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1.111,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 167	GNZ1Z600	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (DOS MIL SETZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	2.016,24 €
P- 168	GQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliuretà alifàtic. Totalment acabada. (TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	384,42 €
P- 169	GSFZ0001	u	Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	184,81 €
P- 170	GSFZ1002	u	Treballs d'execució de la connexió del desviament provisional a la canonada existent DN600 mitjançant T DN600/600/600 amb brida cega en un extrem per a connexió de la nova sortida d'impulsió, inclòs ancoratges provisionals, tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, subministrament i instal·lació de junta universal DN600 PN10 AVK SUPA o equivalent per aigües residuals, inclòs tot el petit material necessari, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (QUATRE MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	4.447,35 €
P- 171	GZM75A001	u	Subministre i col.locació de contenidor de 770 l de volum per la recollida dels residus de la reixa. (SET-CENTS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	700,50 €
P- 172	PA44Z004	u	Partida alçada a justificar per a la creació d'accessos provisionals a les zones de treball en les diferents fases d'execució inclòs subministrament i muntatge de plataformes i escales, desmuntage posterior i ajust en funció de les fases de treball. (SIS MIL CINC-CENTS EUROS)	6.500,00 €
P- 173	PA44Z007	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN400 de la EBAR2 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament. (TRES MIL NOU-CENTS EUROS)	3.900,00 €
P- 174	PA44Z008	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN600 de la EBAR2 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament. (QUATRE MIL VUIT-CENTS EUROS)	4.800,00 €
P- 175	PA44Z011	u	Partida alçada a justificar per a la reposició dels tancaments de les instal·lacions de l'EBAR2. Totalment acabada. (NOU MIL CINC-CENTS EUROS)	9.500,00 €
P- 176	PA44Z012	u	Partida alçada a justificar per a la connexió del col·lector del Vendrell al nou desbast ampliant l'arqueta de connexió per permetre la incorporació d'un col·lector existent i la remodelació del sobreeixidor. Inclou execució d'estructura nova, obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 50 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament, demolició i refet del sobreeixidor, la formació dels caixetíns i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 i els mitjans auxiliars corresponents a obturadors i bombes per al by-pass durant l'execució de la connexió. Totalment acabat (SET MIL CINC-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	7.586,71 €
P- 177	PPA9PRO2	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament. (TRETZE MIL QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	13.495,61 €
P- 178	PPAEB2GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra corresponents a les obres de millora de la EBAR 2. (SIS MIL DOS-CENTS TRENTA EUROS)	6.230,00 €
P- 179	PPAEB2IM	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres. (CINQUANTA MIL EUROS)	50.000,00 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 180	PPAEB2SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra en l'execució dels treballs de millora de la EBAR 2 (CATORZE MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	14.886,60 €
P- 181	X11111111	pa	Partida alçada per moure els compressors (CINC-CENTS TRENTA EUROS)	530,00 €
P- 182	X120001	u	Legalització de la instal.lació elèctrica. Inclou: - Projecte elèctric i certificat final de la instal.lació elèctrica - CIE signat per l'instal.lador. - Inspecció per part d'una ECA - Taxes i tramitació a canal empresa de la Generalitat per obtenció del RITSIC Tot inclòs. (DOS MIL CINC-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS)	2.544,00 €

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	E4LV10H7	u	Claraboia de PRFV per a una obertura de 2 m x 1,5 m extraïble. Totalment instal·lada.	**323,01 €**
	B4LVZ1H7		Claraboia PRFV 2 m x 1,5 m	230,00000 €
			Altres conceptes	93,01 €
P- 2	E512U001	m2	Coberta invertida a base de formigó cel.lular de pendents de 300 Kg/m3 de densitat i un gruix mitjà de 12,5 cm, capa de protecció de morter de ciment 1:6, membrana de 4,1 Kg/m2 d´una làmina de betum modificat LBM-40 amb armadura de fletre de fibra de vidre de 100 g/m2 adherida en calent, prèvia imprimació, làmina separadora, aïllament tèrmic, làmina separadora i acabat amb protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i 5 cm de gruix mitjà	**70,57 €**
			Altres conceptes	70,57 €
P- 3	E5LFN78F	m2	Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	**53,71 €**
			Altres conceptes	53,71 €
P- 4	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l	**40,27 €**
	B5ZH5MX0		Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana	8,96000 €
			Altres conceptes	31,31 €
P- 5	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L.	**44,70 €**
	B0E284L7		Bloc de morter de ciment, foradat, amb relleu, de 40x20x20 cm de cara vista, blanc	18,89964 €
			Altres conceptes	25,80 €
P- 6	E61CFAAA	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada	**121,25 €**
	B05A2202		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	1,72530 €
	B61CFAA0		Vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm	72,16000 €
			Altres conceptes	47,36 €
P- 7	E8J5A72E	m	Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2	**23,14 €**
	B0111000		Aigua	0,00118 €
	B0710250		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,30250 €
	B8J5A702		Peça de formigó polímer per a coronació de parets de 21 a 30 cm de gruix, de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard	15,32300 €
			Altres conceptes	7,51 €
P- 8	E9DC1M34	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**42,47 €**
	B05A2203		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,76950 €
	B0711010		Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	1,73420 €
	B0FHA172		Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIa (UNE-EN 14411)	19,19000 €
			Altres conceptes	20,78 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 9	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat	**91,12 €**
	B0B5Z003		Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	68,25000 €
			Altres conceptes	22,87 €
P- 10	EAFA210C	u	Porta d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt	**364,93 €**
	B7J50010		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,46500 €
	B7J50090		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,15580 €
	BAFAZ001		Porta d'alumini lacat color estandar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu alt	320,30000 €
			Altres conceptes	40,01 €
P- 11	EAFA4BR5P	u	Porta d'alumini lacat, col.locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents , per a un buit d'obra aproximat de 160x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior	**1.182,18 €**
	B7J50010		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,75800 €
	B7J50090		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,76660 €
	BAFA440LBR5P		Porta de perfils d'alumini sèrie PG, de dues fulles d'obertura interior batent, un punt de tancament, articulació de bisagres, 42 mm de mòdul, de 3.25 a 4.24 m2, acabat lacat blanc, ref. PPG-BA de la serie PG de TECHNAL	898,53660 €
			Altres conceptes	278,12 €
P- 12	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides	**41,27 €**
	BD14U001		Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	10,09400 €
	BD1Z5000		Brida per a tub de planxa galvanitzada	7,12000 €
	BDY4U001		Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	0,71000 €
			Altres conceptes	23,35 €
P- 13	EDD1A099	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4	**91,62 €**
	BDD1A090		Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	62,06550 €
			Altres conceptes	29,55 €
P- 14	EDESELEC01	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat.	**148,32 €**
			Altres conceptes	148,32 €
P- 15	EDESELEC02	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat.	**148,32 €**
			Altres conceptes	148,32 €
P- 16	EG106103	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	**3,23 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG106103		CABLE APANT LHA RC4Z1-K(AS) 3G1 500V (ROLLO)	2,47860 €
			Altres conceptes	0,75 €
P- 17	EG106156	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	**4,08 €**
	BG106156		CABLE APANT LHA RC4Z1-K(AS) 6G1 500V (ROLLO)	3,28440 €
			Altres conceptes	0,80 €
P- 18	EG106169	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	**8,91 €**
	BG106169		CABLE APANT LHA Z1C4Z1-K(AS) 10G1.5 500V (ROLLO)	7,83360 €
			Altres conceptes	1,08 €
P- 19	EG106188	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	**22,23 €**
	BG106188		CABLE APANT 6G1 resistent productes químics	20,40000 €
			Altres conceptes	1,83 €
P- 20	EG151422	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	**10,42 €**
	BG151422		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	2,41000 €
	BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000 €
			Altres conceptes	7,69 €
P- 21	EG15SC3X3	u	Subminiinstrament i col.locació caixa de derivació de plàstic, de 341x291x128mm (exterior), 325x275x120 (interior), amb grau de protecció IP-66, IK08, tapa transparent H20, marca Schneider model NSYTBP342912T o equivalent, muntada superficialment. Prensaestopes entrada i sortida cablejat segellats per evitar el pas de vapors.	**86,34 €**
	BG15SC3X3		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	70,35000 €
	BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000 €
			Altres conceptes	15,67 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 22	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**3,10 €**
	BG212710		Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,72420 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
			Altres conceptes	2,23 €
P- 23	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**3,53 €**
	BG212810		Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,06080 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
			Altres conceptes	2,32 €
P- 24	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**4,09 €**
	BG212910		Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,48920 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
			Altres conceptes	2,45 €
P- 25	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**3,07 €**
	BG22TH10		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,63200 €
			Altres conceptes	1,44 €
P- 26	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts	**37,56 €**
	BG2C6652		Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X100 Mm, Ref.66100	10,42000 €
	BG2Z66C2		Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 100 Mm D'Ample, Ref.66102	6,21000 €
	BGW2C665		Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm	2,31000 €
	BGY2C625		Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm, Muntades Sobre Suports Horitzontals	3,90000 €
			Altres conceptes	14,72 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 27	EG2CUT210666	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts	**43,74 €**
	BG2C6662		Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X150 Mm, Ref.66150	13,28000 €
	BG2Z66C3		Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 150 Mm D'Ample, Ref.66152	8,67000 €
	BGW2C666		Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X150 Mm	2,31000 €
	BGY2C626		Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X150 Mm, Muntades Sobre Suports Horitzontals	4,41000 €
			Altres conceptes	15,07 €
P- 28	EG319196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**6,53 €**
	BG319190		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC	3,70260 €
			Altres conceptes	2,83 €
P- 29	EG3191A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**8,25 €**
	BG3191A0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC	5,32440 €
			Altres conceptes	2,93 €
P- 30	EG3191B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**11,88 €**
	BG3191B0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC	7,80300 €
			Altres conceptes	4,08 €
P- 31	EG3191C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**13,97 €**
	BG3191C0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC	9,77160 €
			Altres conceptes	4,20 €
P- 32	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**18,75 €**
	BG3191D0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC	12,24000 €
			Altres conceptes	6,51 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 33	EG3191G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**32,37 €**
	BG3191G0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC	23,43960 €
			Altres conceptes	8,93 €
P- 34	EG3191Z3	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	**6,53 €**
	BG3191Z3		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	3,70260 €
			Altres conceptes	2,83 €
P- 35	EG3191Z5	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	**8,25 €**
	BG3191Z5		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	5,32440 €
			Altres conceptes	2,93 €
P- 36	EG3191Z7	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	**11,88 €**
	BG3191Z7		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	7,80300 €
			Altres conceptes	4,08 €
P- 37	EG3191Z9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	**13,97 €**
	BG3191Z9		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	9,77160 €
			Altres conceptes	4,20 €
P- 38	EG319326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,37 €**
	BG319320		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,72420 €
			Altres conceptes	0,65 €
P- 39	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,73 €**
	BG319330		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,06080 €
			Altres conceptes	0,67 €
P- 40	EG319634	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**2,53 €**
	BG319630		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,67280 €
			Altres conceptes	0,86 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 41	EG319644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**3,38 €**
	BG319640		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,47860 €
			Altres conceptes	0,90 €
P- 42	EG319646	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**3,23 €**
	BG319640		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,47860 €
			Altres conceptes	0,75 €
P- 43	EG319654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**5,77 €**
	BG319650		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	3,54960 €
			Altres conceptes	2,22 €
P- 44	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**2,40 €**
	BG321150		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	0,74460 €
			Altres conceptes	1,66 €
P- 45	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**4,10 €**
	BG321170		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,97880 €
			Altres conceptes	2,12 €
P- 46	EG4EQEL01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.	**657,53 €**
	A9A26500		auxiliar entre IGA o sobretensions permanents	
	A9L16294		Limitador sobretensions permanents	
	A9L16482		Limitador sobretensions transitòries	
	A9N18372		Magnetotèrmic protecció limitador sobretensions iPRD1	
	A9R84440		Diferencial	108,15000 €
	BGW48000		Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,42000 €
	BMATAUX01		material auxiliar	500,00000 €
	BYF75110		Analizador de redes PM5110 para montaje en panel 96x96 con pantalla grßfica retroiluminada. Muestreo medida: 64 muestras/ciclo Clase de precisi¾n energøa activa: 0,5S (IEC 62053-22). Arm¾nicos: THD, TDD y arm¾nicos individuales en tensi¾n e intensidad hata el 15Q Salidas: 1DO Alarmas: 33 programables Exportaci¾n de datos por c¾digo QR Entradas tensi¾n: 20-400V L-N o 35-690V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicaci¾n: ModBus serie RS485	
			Altres conceptes	48,96 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 47	EG4EQEL02	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.	**1.381,92 €**
	A9F79206		Magnetotèrmic	26,54000 €
	A9F79410		Magnetotèrmic	40,63000 €
	A9R81240		Diferencial	71,47000 €
	A9R84440		Diferencial	108,15000 €
	BMATAUX01		material auxiliar	500,00000 €
	BYF75110		Analizador de redes PM5110 para montaje en panel 96x96 con pantalla grßfica retroiluminada. Muestreo medida: 64 muestras/ciclo Clase de precisi¾n energøa activa: 0,5S (IEC 62053-22). Arm¾nicos: THD, TDD y arm¾nicos individuales en tensi¾n e intensidad hata el 15Q Salidas: 1DO Alarmas: 33 programables Exportaci¾n de datos por c¾digo QR Entradas tensi¾n: 20-400V L-N o 35-690V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicaci¾n: ModBus serie RS485	444,18000 €
	XB4BD33		SELECTOR 3POS. NA+NA MAN.CORTA	19,45000 €
			Altres conceptes	171,50 €
P- 48	EG4EQEL03	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.	**4.113,01 €**
	A9F79206		Magnetotèrmic	106,16000 €
	A9F79210		Magnetotèrmic	363,00000 €
	A9F79216		Magnetotèrmic	25,20000 €
	A9F79410		Magnetotèrmic	81,26000 €
	A9F79416		Magnetotèrmic	504,20000 €
	A9R61240		Diferencial super-immunitzat	218,36000 €
	A9R81240		Diferencial	214,41000 €
	A9R84440		Diferencial	1.297,80000 €
	BG4RDCP0		Contactor de 24 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 4NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	204,72000 €
	BMATAUX01		material auxiliar	500,00000 €
	CCT15854		Interruptor horari programat	85,25000 €
			Altres conceptes	512,65 €
P- 49	EG4ZZ850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament.	**169,59 €**
	BG4ZZ850		Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T	146,00000 €
			Altres conceptes	23,59 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 50	EG4ZZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - Polsador d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera.	**285,18 €**
	BG4ZZBUT		subquadre de maniobra local: emergència/pulsador marxa-paro/pilot	222,40000 €
			Altres conceptes	62,78 €
P- 51	EG4ZSCE01	u	Subministament i col.locació PLC dins quadre elèctric general, format per: - 1 x CC,M580,Rack Eth 08 Pos - 1 x CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO - 1 x CC,M340,FA 100/240vCA 36W - 1 x CC,M580,Com,Eth DIO Head - 2 x CC,M340,32 ED,24vDC (40P) - 2 x M340,Bornero 40P+Precable 2x20 Hilos 3m - 1 x CC,M340,16,SD TRT,24vDC,LogPos (20P) - 1 x M340,Bornero 20P Tornillo - 1 x CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA - 1 x M340,Bornero 28P Tornillo - 1 x SwitchGestProf_8x100TXRJ45,2x100FXFOMono	**5.985,54 €**
	BMENOC0301C		CC,M580,Com,Eth DIO Head	1.215,98000 €
	BMEP581020H		CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	2.045,52000 €
	BMXAMI0810H		CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA	818,33000 €
	BMXCPS3500H		CC,M340,FA 100/240vCA 36W	610,32000 €
	BMXDDI3202KH		CC,M340,32 ED,24vDC (40P)	701,01000 €
	BMXDDO1612H		CC,M340,16 SD,TRT,24vDC,LogNeg (20P)	255,58000 €
			Altres conceptes	338,80 €
P- 52	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**20,63 €**
	BG62D1DP		Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	11,23000 €
	BGW62000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,38000 €
			Altres conceptes	9,02 €
P- 53	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min	**21,83 €**
	BG73IP65B		Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	13,50000 €
			Altres conceptes	8,33 €
P- 54	EGCG750S1	u	Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques: - potència a 50ºC : 4kw - Intensitat nominal a 50ºC: 9A - sobrecàrrega: 14A (155%) - Factor de potència: 0,91 - Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada) - Pes: 15kg - Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP. Tot inclòs, muntat, provat i funcionant.	**734,24 €**

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	ATV320U40N4C		Variador trifàsic compacte	657,70000 €
			Altres conceptes	76,54 €
P- 55	EGCGV5250B	u	Subministrament i muntatge arrencador power electronics V5 (V50250B) o equivalent per tensions de 400V i - Starting current 3.0 xln: Imax 375A i 200kw de potència. - Starting current 4.0 xln: Imax 281A i 150kw de potència. - Starting current 4.5 xln: Imax 250A i 132kw de potència. Dimensions 316 x 523 x 313 (ample x alt x profund) Pes 20kg Totalment instal.lat i funcionant.	**2.294,43 €**
	BGCGV5250B		Arrencador Power electronics V5 (V50250B)	1.978,00000 €
			Altres conceptes	316,43 €
P- 56	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.	**4.737,06 €**
	BGQE500C1		Armari elèctric Schneider PrismaSet 6300, 2000x555x500	1.800,00000 €
	BNSYCU800R		Climatitzador de sostre per armari elèctric 820W (1150kw fred)	2.529,00000 €
			Altres conceptes	408,06 €
P- 57	EGSISTAUT1	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant.	**8.480,00 €**
			Altres conceptes	8.480,00 €
P- 58	EH6HYDRAN6	u	Lluminària formada per tres mòduls independents: conjunt òptic, sistema electrònic i bateries. Cos rectangular amb arestes pronunciades que consta d'una carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material. Consta d'un llum LED que s'encén si falla el subministrament de xarxa.. Col·locat en superfície. Format: BLOCK Funcionament: No permanent LED Autonomia (h): 1 Llum en emergència: ILMLED Pilot testimoni de càrrega: LED Grau de protecció: IP42 IK04 Aïllament elèctric: Classe II Dispositiu verificació: No Connexió telecomandament: Si Tipus bateria: NiCd Tensió d'alimentació: 220-230V 50 / 60Hz Flux lluminós en emergència: 250 lm	**61,82 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BH6HYDRAN6		Llumenera d'emergència i senyalització rectangular amb difusor de policarbonat i cos d'ABS, amb làmpada fluorescent de 8 W de potència i làmpada de senyalització incandescent, flux aproximat de 96 lumens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 19.26 m2, amb un grau de protecció IP 42 IK04, per a col.locar enrasada en sostre o paret, marca DAISALUX model Hydra N2S	51,24000 €
			Altres conceptes	10,58 €
P- 59	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment.	**68,05 €**
	BHPL11VN		Projector alumini orientable,27 leds,pot.llum 50W,+font d'alimentació,p/col.superf.	50,00000 €
			Altres conceptes	18,05 €
P- 60	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /	**100,34 €**
	BHWT120C40		Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C L1200 1xLED40S/840	81,40000 €
			Altres conceptes	18,94 €
P- 61	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal	**2,75 €**
	BP434AA0		Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332	1,83750 €
			Altres conceptes	0,91 €
P- 62	EY03ZFER	u	Subministrament i instal.lació de sòcul metàl.lic per a la substantació dels quadres elèctrics. S'inclou la col.locació de tapes al sòcul de material HPL.	**168,89 €**
	BY03ZFER		socul armari (4 pilars+2tapes) A650	150,00000 €
			Altres conceptes	18,89 €
P- 63	G2135353	m3	Enderroc d'estructura de formigó armat o en massa en interior de dipòsit, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió i transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**78,13 €**
			Altres conceptes	78,13 €
P- 64	G214Z108	u	Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**359,53 €**
			Altres conceptes	359,53 €
P- 65	G214Z115	m	Treballs de desmuntatge de baranes inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**6,44 €**
			Altres conceptes	6,44 €
P- 66	G214Z122	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN600 de l'EBAR 2, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 2 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**1.950,31 €**
			Altres conceptes	1.950,31 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 67	G214Z911	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat.	**113,27 €**
	B0717000		Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	27,75000 €
			Altres conceptes	85,52 €
P- 68	G214Z923	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 800 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 1000 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lat el passamurs DN600. Totalment acabat.	**369,85 €**
			Altres conceptes	369,85 €
P- 69	G214Z924	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 2000 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 800 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lats els passamurs DN400 i DN600. Totalment acabat.	**622,91 €**
			Altres conceptes	622,91 €
P- 70	G214Z925	u	Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR2 amb els dipòsits de l'EBAR, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 1300x1300 mm. Segons plànols.	**1.402,28 €**
			Altres conceptes	1.402,28 €
P- 71	G214Z927	u	Treballs de buidat del pou de bombes de l'EBAR2 inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins al bombament provisional amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 20 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen, inclòs el consum, peces especials, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament.	**1.849,26 €**
			Altres conceptes	1.849,26 €
P- 72	G21BZ001	m	Desmuntatge de reixat existent amb mitjans mecànics o manuals i aplec i gestió dels residus.	**17,58 €**
			Altres conceptes	17,58 €
P- 73	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.	**7,02 €**
			Altres conceptes	7,02 €
P- 74	G222Z200	m3	Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament.	**66,70 €**
			Altres conceptes	66,70 €
P- 75	G222A200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	**59,72 €**
			Altres conceptes	59,72 €
P- 76	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm	**8,81 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0331020		Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	7,62590 €
			Altres conceptes	1,18 €
P- 77	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**11,84 €**
			Altres conceptes	11,84 €
P- 78	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant.	**32,86 €**
	B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	24,48000 €
			Altres conceptes	8,38 €
P- 79	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**3,46 €**
	B0111000		Aigua	0,06550 €
	B03DU005		Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,46800 €
			Altres conceptes	2,93 €
P- 80	G22D2011	m2	Esbrossada del terreny amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	**0,90 €**
			Altres conceptes	0,90 €
P- 81	G2315A03	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	**16,48 €**
	B0DC11A1		Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	1,00000 €
			Altres conceptes	15,48 €
P- 82	G231U355	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble	**22,96 €**
	B0DCU350		Plafó lliscant amb guia doble d'acer per a 300 usos, de 4x1x0,14 m, per a estrebada de rases fins a 4,5 m d'amplària, inclòs part proporcional d'estampidors extensibles i elements auxiliars	0,76000 €
			Altres conceptes	22,20 €
P- 83	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**78,11 €**
	B064300B		Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,09880 €
			Altres conceptes	19,01 €
P- 84	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**8,84 €**
	B06NMA2C		Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	5,00745 €
			Altres conceptes	3,83 €
P- 85	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	**116,69 €**
	B065EW2J		Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IV+Qb	84,69060 €
			Altres conceptes	32,00 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 86	G45CZFM1	m3	Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	**106,17 €**
	B064300H		Formigó HM-20/F/20/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	65,38200 €
			Altres conceptes	40,79 €
P- 87	G45LR2A1	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat	**90,76 €**
	B060U310		Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	54,29550 €
			Altres conceptes	36,46 €
P- 88	G45LZ2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat	**80,98 €**
	B060U310		Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	54,29550 €
			Altres conceptes	26,68 €
P- 89	G45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de sílice de granulomètria 1-2 mm	**6,57 €**
	B0314500		Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,52671 €
			Altres conceptes	6,04 €
P- 90	G45RU530	m2	Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat.	**126,72 €**
	B0715100		Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	29,05000 €
	B0717000		Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	6,66000 €
			Altres conceptes	91,01 €
P- 91	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,81 €**
	B0A14200		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01248 €
			Altres conceptes	1,80 €
P- 92	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.	**10,00 €**
	B0907200		Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	1,57500 €
	B0B2C000		Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,85000 €
			Altres conceptes	7,58 €
P- 93	G4B2Z114	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.	**13,51 €**
	B0907200		Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	1,57500 €
	B0B2C000		Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,85000 €
			Altres conceptes	11,09 €
P- 94	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	**29,10 €**
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,87000 €
	B0D629AU		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,56940 €
	B0D7UC02		Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,24000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0DZA000		Desencofrant	0,20625 €
	B0DZU005		Materials auxiliars per a encofrar	0,54800 €
			Altres conceptes	25,67 €
P- 95	G4D11125	m2	Muntatge i desmuntatge d´encofrat amb plafons metàl.lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d´alçària <=5 m, inclós llistons de remat de l'encofrat	**80,90 €**
	B0D625A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	7,75600 €
	B0D629A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	18,61200 €
	B0D81250		Plafó metàl.lic de 50x50 cm per a 20 usos	4,00000 €
	B0DZA000		Desencofrant	2,20000 €
	B0DZP200		Part proporcional d´elements auxiliars per a plafons metàl.lics, de 50x50 cm	0,13000 €
			Altres conceptes	48,20 €
P- 96	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´	**37,50 €**
	B0A14300		Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,18800 €
	B0A31000		Clau acer	0,17412 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,60610 €
	B0D31000		Llata de fusta de pi	0,21722 €
	B0D625A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,39168 €
	B0D629A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,93991 €
	B0D71120		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,20250 €
			Altres conceptes	31,78 €
P- 97	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist	**40,90 €**
	B0A31000		Clau acer	0,11681 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,28710 €
	B0D31000		Llata de fusta de pi	0,41272 €
	B0D629A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	1,40521 €
	B0D71120		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,35500 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,16500 €
			Altres conceptes	35,16 €
P- 98	G4DD1D12	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat pla per a membranes, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist	**61,18 €**
	B0A31000		Clau acer	0,17412 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,37706 €
	B0D31000		Llata de fusta de pi	0,71683 €
	B0D71110		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	5,04854 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,16500 €
			Altres conceptes	54,70 €
P- 99	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	**11,29 €**
	B0321000		Sauló sense garbellar	0,54879 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,04350 €
	B0DFF001		Amortització de cindri metàl·lica	6,35000 €
			Altres conceptes	4,35 €
P- 100	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt	**16,38 €**
	B7J205D0		Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	6,34200 €
			Altres conceptes	10,04 €
P- 101	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat	**91,12 €**

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0B5Z003		Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	68,25000 €
			Altres conceptes	22,87 €
P- 102	GB1518EZ	m	Barana d'acer inox amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions. Totalment acabada.	**130,44 €**
	B0710180		Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,33140 €
	BB1518E1		Barana d'alumini anoditzat amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions.	110,63000 €
			Altres conceptes	19,48 €
P- 103	GD560015	m	Cuneta de terres en "V" d'1m d'amplada. Tot inclòs completament acabat.	**14,16 €**
			Altres conceptes	14,16 €
P- 104	GD78J385	m	Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre nominal classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica, col·locat al fons de la rasa	**127,45 €**
	BD78J380		Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica	70,24000 €
	BFYG1LF1		Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 1000 mm de diàmetre i classe 3 segons ASTM C 76, amb unió de campana amb anella elastomèrica	7,69000 €
			Altres conceptes	49,52 €
P- 105	GDD1U170	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra	**129,90 €**
	BDD1U170		Con de formigó prefabricat de 100X60X70 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junta de goma	86,41000 €
	BDDZ51A0		Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	9,28000 €
			Altres conceptes	34,21 €
P- 106	GDDZ2109	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV.	**199,59 €**
	B44Z5026		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	52,08000 €
			Altres conceptes	147,51 €
P- 107	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	**18,15 €**
	BDDZ51B0		Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,43000 €
			Altres conceptes	12,72 €
P- 108	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**176,00 €**
	B0710150		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,15133 €
	BDDZ6DD0		Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	149,74000 €
			Altres conceptes	25,11 €
P- 109	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.	**3,71 €**
			Sense descomposició	3,71 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 110	GF31X035	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**162,98 €**
	BF320046		Tub de fosa D 400 mm, tipus K7 segons normes, inclòs junt d'unió	99,15000 €
			Altres conceptes	63,83 €
P- 111	GF31X037	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN600, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**284,85 €**
	BF320048		Tub de fosa D 600 mm, tipus K7 segons normes, inclòs junt d'unió	170,00000 €
			Altres conceptes	114,85 €
P- 112	GF33Z005	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	**757,91 €**
	BFYBZ001		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94000 €
			Altres conceptes	577,97 €
P- 113	GF33Z008	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN600 i reconnexió amb nova canonada FD DN600, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	**1.202,08 €**
	BFYBZ001		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94000 €
			Altres conceptes	1.022,14 €
P- 114	GF3B23G3	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**1.007,44 €**
	BF3B24G6		Colze de fosa tipus K7 de 90° amb 2 unions embridades PN10 per a aigües residuals de 400 mm de DN	620,00000 €
			Altres conceptes	387,44 €
P- 115	GF3B23G4	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**1.537,44 €**
	BF3B24G7		Colze de fosa tipus K7 de 90° amb 2 unions embridades PN10 per a aigües residuals de 600 mm de DN	1.120,00000 €
			Altres conceptes	417,44 €
P- 116	GF3B23G6	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**954,44 €**

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BF3B24G1		Colze de fosa tipus K7 de 45° amb 2 unions embridades per a aigües residuals de 400 mm de DN	570,00000 €
			Altres conceptes	384,44 €
P- 117	GF3B23G7	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**2.209,99 €**
	BF3B24G8		Colze de fosa tipus K7 de 45° amb 2 unions embridades per a aigües residuals de 600 mm de DN	2.000,00000 €
			Altres conceptes	209,99 €
P- 118	GF3B23G8	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 22,5° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/16), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**1.086,39 €**
	BF3B24G9		Colze de fosa tipus K7 de 22,5° amb 2 unions amb junta elàstica per a aigües residuals de 600 mm de DN	940,00000 €
			Altres conceptes	146,39 €
P- 119	GF3B23G9	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 22,5° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/16), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**683,59 €**
	BF3B24G0		Colze de fosa tipus K7 de 22,5° amb 2 unions embridades per a aigües residuals de 400 mm de DN	560,00000 €
			Altres conceptes	123,59 €
P- 120	GF3B24G1	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**1.043,99 €**
	BF3B26G1		Brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals.	900,00000 €
			Altres conceptes	143,99 €
P- 121	GF3B24G2	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**535,19 €**
	BF3B26G2		Brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals.	420,00000 €
			Altres conceptes	115,19 €
P- 122	GF3B24G3	u	Subministrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN400 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**694,19 €**
	BF3B25G2		Passamurs de fosa tipus K7 de 1m de longitud embridat a ambdòs extrems amb brides PN10 per a aigües residuals de 400 mm de DN	570,00000 €
			Altres conceptes	124,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 123	GF3B24G4	u	Subministrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN600 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**1.160,59 €**
	BF3B25G1		Passamurs de fosa tipus K7 de 1m de longitud embridat a ambdòs extrems amb brides PN10 per a aigües residuals de 600 mm de DN	1.010,00000 €
			Altres conceptes	150,59 €
P- 124	GF3B25G1	u	Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 600 mm de DN i derivació DN200, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**2.421,99 €**
	BF3B23G5		T de fosa tipus K7 DN600/600/200 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	2.200,00000 €
			Altres conceptes	221,99 €
P- 125	GF3B25G2	u	Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 600 mm de DN i derivació DN400, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**2.506,79 €**
	BF3B23G6		T de fosa tipus K7 DN600/600/400 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	2.280,00000 €
			Altres conceptes	226,79 €
P- 126	GF42ZPRE	u	Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**263,87 €**
	BEU6U001		Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de i rosca d'1/4' de d	10,98000 €
	BN3144F0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de teflό, preu alt	180,00000 €
			Altres conceptes	72,89 €
P- 127	GF44Z256	u	Subministre i muntatge de conjunt de col·lectors d'aspiració del sistema de desodorització amb tubs DN160-300 mm de polipropilé a l'interior de la EB existent i conduccions exteriors soterrades fins a arqueta de trencament i desbast amb 5 punts d'aspiració equipats amb vàlvula de papallona per a la regulació del cabal aspirat. Els punts de captació segons plànols inclouen: - Pous de bombament - Zona soterrada del desbast - Edifici de desbast - Arqueta de trencament de càrrega La unitat inclou peces especials (colzes, T's, unions...), excavació de la rasa, reblert de sorra al voltant de la conducció, perforació dels murs i soleres existents amb broca de diamant per formació de passamurs, morter de reblert de les juntes dels passamurs per a formigó vell, brides, abraçadores, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**9.279,35 €**
	B01M0100		p.p. de fijación	1.012,20000 €
	B24B0160		Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 160 mm, e=14,6 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	1.590,75000 €
	B24B0190		Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 250 mm, UNE EN 12201-2, e=22,7 mm, Tuplen	1.340,70000 €
	B24B0192		Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 315 mm, e=28,6 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	684,75000 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BN42U150		Vàlvula de papallona d'eix central tipus wafer tipus Belgicast BV.05.2CW o equivalent DN 150 mm; PN 1.6 MPa amb reductor manual, cos en fosa dúctil GGG 40, revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420, disc inox AISI 316 sobre junta EPDM, amb tots els seus accesoris i complements per al seu muntatge, completament instal·lada i provada.	793,55000 €
			Altres conceptes	3.857,40 €
P- 128	GF44Z321	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.833,29 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1.610,00000 €
			Altres conceptes	223,29 €
P- 129	GF44Z322	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per a la nova sortida de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN600 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**3.872,94 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	3.534,20000 €
			Altres conceptes	338,74 €
P- 130	GF44Z324	u	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida del desviament provisional. Aquesta partida inclou fins a 6 m de trams rectes. dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**8.822,93 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	8.204,00000 €
			Altres conceptes	618,93 €
P- 131	GF44Z325	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 2,5 m i un con de reducció DN150/200, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**862,64 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	694,30000 €
			Altres conceptes	168,34 €
P- 132	GF44Z326	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**470,34 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	324,20000 €
			Altres conceptes	146,14 €
P- 133	GF44Z327	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN400 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,25 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**567,01 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	415,40000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	151,61 €
P- 134	GF44Z328	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5 m embridat en un extrem amb brida DN400 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º amb amb tram recte de fins a 0,7 m embridades amb brides DN200 PN10, una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10 i una derivació DN100 amb brida PN10 per a connexió de la ventosa. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**4.069,89 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	3.720,00000 €
			Altres conceptes	349,89 €
P- 135	GF44Z329	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió de bomba a passamurs de la llosa de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 2,8 m embridat en ambdós extrems amb brida brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.278,91 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1.087,00000 €
			Altres conceptes	191,91 €
P- 136	GF44Z330	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**626,79 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	471,80000 €
			Altres conceptes	154,99 €
P- 137	GF44Z331	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN600 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,25 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**760,14 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	597,60000 €
			Altres conceptes	162,54 €
P- 138	GF44Z332	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per unió dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 7,8 m embridat en un extrem amb brida DN600 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º amb amb tram recte de fins a 0,7 m embridades amb brides DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**10.476,35 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	9.695,00000 €
			Altres conceptes	781,35 €
P- 139	GF44Z333	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm entre el cabalímetre i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 6 m embridat als dos extrems amb brida DN600 PN10, una derivació DN250 per a connexió del calderí amb brida DN250 PN10 i una derivació DN100 per a connexió de ventosa amb brida DN100 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**8.043,65 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	7.400,00000 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	643,65 €
P- 140	GFB1Z002	m	Subministrament i instal·lació de tram de tub de polietilè d'alta densitat de fins a 13 m, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN200 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, unions brida-valona, fixacions i peces especials de polietilè, per a la connexió provisional des de la T del desviament provisional fins a la vàlvula de seccionament del calderí.	**1.198,12 €**
	B0111000		Aigua	0,12314 €
	BFB1A200		Tub de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	272,00000 €
			Altres conceptes	926,00 €
P- 141	GJM3ZBE4	u	Ventosa trifuncional de DN80, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**1.003,57 €**
	BJM3ZBE2		Doble ventosa per a embridar de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	890,00000 €
			Altres conceptes	113,57 €
P- 142	GJM3ZBE5	u	Ventosa trifuncional de DN100, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**1.332,17 €**
	BJM3ZBE1		Doble ventosa per a embridar de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	1.200,00000 €
			Altres conceptes	132,17 €
P- 143	GJMB0001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat.	**1.439,43 €**
	BZMA0002		Mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m	1.300,00000 €
			Altres conceptes	139,43 €
P- 144	GJMB0002	u	Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat.	**220,43 €**
	BZMA0001		boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m.	150,00000 €
			Altres conceptes	70,43 €
P- 145	GJMBS400	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN400 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat.	**4.507,16 €**
	BJMBS400		Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN400 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta.	4.100,00000 €
			Altres conceptes	407,16 €
P- 146	GJMBS600	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN600 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat.	**10.549,16 €**
	BJMBS600		Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN600 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta.	9.800,00000 €
			Altres conceptes	749,16 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 147	GK1VVC02	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.	**189,52 €**
	BFV1C001		Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	95,00000 €
			Altres conceptes	94,52 €
P- 148	GK1VVC03	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.	**226,62 €**
	BFV1C002		Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	130,00000 €
			Altres conceptes	96,62 €
P- 149	GN12ZM63	u	Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 800 mm i alt 1500 mm amb una alçada de maniobra de 5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**7.176,06 €**
	BN12ZM63		Comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 800 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 5,00 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent	6.552,60000 €
	BNZZ001		P.p d'elements de connexió	30,00000 €
			Altres conceptes	593,46 €
P- 150	GN12ZM67	u	Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 1200 x 1200 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**7.862,31 €**
	BN12ZM66		Comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual de 1200 x 1200 mm amb una alçada de maniobra de 5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament	7.200,00000 €
	BNZZ001		P.p d'elements de connexió	30,00000 €
			Altres conceptes	632,31 €
P- 151	GN62BN17	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	**995,15 €**
	BN62BN07		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	805,00000 €
			Altres conceptes	190,15 €
P- 152	GN62BN18	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN250, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	**1.287,71 €**
	BN62BN08		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN250, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	1.081,00000 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	206,71 €
P- 153	GN62BN21	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	**3.254,32 €**
	BN62BN11		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	2.927,00000 €
			Altres conceptes	327,32 €
P- 154	GN62BN23	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	**6.720,52 €**
	BN62BN14		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	6.197,00000 €
			Altres conceptes	523,52 €
P- 155	GN85R200	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN200 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**1.159,10 €**
			Altres conceptes	1.159,10 €
P- 156	GN85R250	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN250 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**1.476,04 €**
			Altres conceptes	1.476,04 €
P- 157	GNN2Z751	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 375,8 m3/h a 45,4 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 155J-CB2-900/4 o equivalent. Inlcós connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	**30.363,25 €**
	BNN2Z751		Bomba sumergible capaç d'impulsar 375,8 m3/h a 45,4 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 155J-CB2-900/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´	28.000,00000 €
			Altres conceptes	2.363,25 €
P- 158	GNN2Z753	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 600 m3/h a 40 mca de 110 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CH2 PE 1100/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	**34.027,67 €**
	BNN2Z753		Bomba sumergible capaç d'impulsar 600 m3/h a 40 mca de 110 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CH2 PE 1100/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´	31.457,00000 €
			Altres conceptes	2.570,67 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 159	GNN2Z756	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	**2.603,10 €**
	BNNZZ150		Sòcol 150/DN150 segons EN 1092-2 (PN 10) material:HºFºGG 25	1.600,00000 €
	BNNZZSUP		Suport superior tg 2x3" d'acer galvanitzat inclós tubs guia de 3"	211,17000 €
			Altres conceptes	791,93 €
P- 160	GNN2Z758	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	**5.690,45 €**
	BNNZZ250		Sòcol 300/DN 300 segons EN 1092-2 (PN 10) material:HºFºGG 25	4.512,60000 €
	BNNZZSUP		Suport superior tg 2x3" d'acer galvanitzat inclós tubs guia de 3"	211,17000 €
			Altres conceptes	966,68 €
P- 161	GNWY1002	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de reixa de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 7,6 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,05 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació.	**42.445,56 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNWY1001		Reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 8,4 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,25 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici	39.900,00000 €
	BZZ01A001		Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	6,00000 €
			Altres conceptes	2.539,56 €
P- 162	GNWY1004	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast manual en INOX AISI316L de dimensions 0,80m d'ample i 0,8 m d'alt de 20 mm de pas entre barrots.Totalment instal.lada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació.	**575,56 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	400,00000 €
	BZZ01A001		Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	6,00000 €
			Altres conceptes	169,56 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 163	GNWY1535	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,8 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 2.800 Nm3/h Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 2.800 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema. Totalment instal.lat i provat a l'obra.	**48.437,76 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNWY1536		Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,8 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 2.800 Nm3/h - [H2S] entrada: 10-200 ppmv - [NH3] entrada: 5-30 ppmv - [COVs] entrada: 5-30 mg C/m3 - Temperatura de l'aire: 10-35 ºC - Eficàcia eliminació: o EE H2S: >98% o EE NH3: >98% o EE COVs: 70-99% (en funció de la composició) Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 2.800 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema.	45.000,00000 €
	BZZ01A001		Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	6,00000 €
			Altres conceptes	3.431,76 €
P- 164	GNZ1Z200	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**384,63 €**
	BNZ1Z200		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	337,52000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	47,11 €
P- 165	GNZ1Z250	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**521,59 €**
	BNZ1Z250		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	466,73000 €
			Altres conceptes	54,86 €
P- 166	GNZ1Z400	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN400, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**1.111,77 €**
	BNZ1Z400		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN400, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	917,62000 €
			Altres conceptes	194,15 €
P- 167	GNZ1Z600	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**2.016,24 €**
	BNZ1Z600		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1.876,77000 €
			Altres conceptes	139,47 €
P- 168	GQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic. Totalment acabada.	**384,42 €**
	BQN2Z002		Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, baranes, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic.	350,89000 €
			Altres conceptes	33,53 €
P- 169	GSFZ0001	u	Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.	**184,81 €**
			Altres conceptes	184,81 €
P- 170	GSFZ1002	u	Treballs d'execució de la connexió del desviament provisional a la canonada existent DN600 mitjançant T DN600/600/600 amb brida cega en un extrem per a connexió de la nova sortida d'impulsió, inclòs ancoratges provisionals, tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, subministrament i instal·lació de junta universal DN600 PN10 AVK SUPA o equivalent per aigües residuals, inclòs tot el petit material necessari, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**4.447,35 €**
	BF3B23G7		T de fosa tipus K7 DN600/600/600 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	2.350,00000 €
	BNZ1Z910		Junta universal AVK SUPA o equivalent DN400 per aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	617,00000 €
			Altres conceptes	1.480,35 €

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 171	GZM75A001	u	Subministre i col.locació de contenidor de 770 l de volum per la recollida dels residus de la reixa.	**700,50 €**
	BZ075A001		Contenidor de 770 l de volum per la recollida dels fangs provinents del filtre centrífug	656,00000 €
			Altres conceptes	44,50 €
P- 172	PA44Z004	u	Partida alçada a justificar per a la creació d'accessos provisionals a les zones de treball en les diferents fases d'execució inclòs subministrament i muntatge de plataformes i escales, desmuntage posterior i ajust en funció de les fases de treball.	**6.500,00 €**
			Sense descomposició	6.500,00 €
P- 173	PA44Z007	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN400 de la EBAR2 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament.	**3.900,00 €**
			Sense descomposició	3.900,00 €
P- 174	PA44Z008	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN600 de la EBAR2 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament.	**4.800,00 €**
			Sense descomposició	4.800,00 €
P- 175	PA44Z011	u	Partida alçada a justificar per a la reposició dels tancaments de les instal·lacions de l'EBAR2. Totalment acabada.	**9.500,00 €**
			Sense descomposició	9.500,00 €
P- 176	PA44Z012	u	Partida alçada a justificar per a la connexió del col·lector del Vendrell al nou desbast ampliant l'arqueta de connexió per permetre la incorporació d'un col·lector existent i la remodelació del sobreeixidor. Inclou execució d'estructura nova, obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 50 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament, demolició i refet del sobreeixidor, la formació dels caixetíns i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 i els mitjans auxiliars corresponents a obturadors i bombes per al by-pass durant l'execució de la connexió. Totalment acabat	**7.586,71 €**
			Altres conceptes	7.586,71 €
P- 177	PPA9PRO2	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament.	**13.495,61 €**
			Sense descomposició	13.495,61 €
P- 178	PPAEB2GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra corresponents a les obres de millora de la EBAR 2.	**6.230,00 €**
			Sense descomposició	6.230,00 €
P- 179	PPAEB2IM	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres.	**50.000,00 €**
			Sense descomposició	50.000,00 €
P- 180	PPAEB2SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra en l'execució dels treballs de millora de la EBAR 2	**14.886,60 €**
			Sense descomposició	14.886,60 €
P- 181	X11111111	pa	Partida alçada per moure els compressors	**530,00 €**
			Altres conceptes	530,00 €
P- 182	X120001	u	Legalització de la instal.lació elèctrica. Inclou: - Projecte elèctric i certificat final de la instal.lació elèctrica - CIE signat per l'instal.lador. - Inspecció per part d'una ECA - Taxes i tramitació a canal empresa de la Generalitat per obtenció del RITSIC Tot inclòs.	**2.544,00 €**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 01 FASE 0. TREBALLS PREVIS
TITOL 4 01 TREBALLS PREVIS
TITOL 4 (1) 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222A200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 75)	59,72	6,000	358,32
2	G22D2011	m2	Esbrossada del terreny amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 80)	0,90	530,000	477,00
3	G21BZ001	m	Desmuntatge de reixat existent amb mitjans mecànics o manuals i aplec i gestió dels residus. (P - 72)	17,58	57,000	1.002,06
4	GD560015	m	Cuneta de terres en "V" d'1m d'amplada. Tot inclòs completament acabat. (P - 103)	14,16	43,000	608,88
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.01.01.01			2.446,26

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 01 DESBAST
TITOL 4 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (P - 73)	7,02	407,435	2.860,19
2	G231U355	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble (P - 82)	22,96	86,268	1.980,71
3	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 79)	3,46	265,340	918,08
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.02.01.01			5.758,98

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 01 DESBAST
TITOL 4 (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm (P - 76)	8,81	38,010	334,87
2	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 84)	8,84	38,010	336,01
3	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85)	116,69	54,168	6.320,86
4	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 83)	78,11	6,686	522,24

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

PRESSUPOST *

5	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (P - 97)	40,90	16,640	680,58
6	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 96)	37,50	216,329	8.112,34
7	G4DD1D12	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat pla per a membranes, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist (P - 98)	61,18	20,700	1.266,43
8	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 99)	11,29	83,701	944,98
9	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91)	1,81	6.647,136	12.031,32
10	G45LZ2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (P - 88)	80,98	0,792	64,14
11	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 100)	16,38	82,650	1.353,81
12	GSFZ0001	u	Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 169)	184,81	2,000	369,62
13	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 107)	18,15	24,000	435,60
14	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 101)	91,12	1,360	123,92
15	GDDZ2109	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV. (P - 106)	199,59	3,600	718,52
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.02.01.02			33.615,24

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 01 DESBAST
TITOL 4 (1) 03 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNWY1002	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de reixa de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 7,6 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,05 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans	42.445,56	2,000	84.891,12

			i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació. (P - 161)			
2	GZM75A001	u	Subministre i col.locació de contenidor de 770 l de volum per la recollida dels residus de la reixa. (P - 171)	700,50	2,000	1.401,00
3	GN12ZM63	u	Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 800 mm i alt 1500 mm amb una alçada de maniobra de 5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 149)	7.176,06	4,000	28.704,24
4	GNWY1004	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast manual en INOX AISI316L de dimensions 0,80m d'ample i 0,8 m d'alt de 20 mm de pas entre barrots.Totalment instal.lada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació. (P - 162)	575,56	1,000	575,56
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.02.01.03			115.571,92

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 01 DESBAST
TITOL 4 (1) 04 EDIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L. (P - 5)	44,70	99,800	4.461,06
2	E5LFN78F	m2	Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot (P - 3)	53,71	28,560	1.533,96
3	E512U001	m2	Coberta invertida a base de formigó cel.lular de pendents de 300 Kg/m3 de densitat i un gruix mitjà de 12,5 cm, capa de protecció de morter de ciment 1:6, membrana de 4,1 Kg/m2 d´una làmina de betum modificat LBM-40 amb armadura de fletre de fibra de vidre de 100 g/m2 adherida en calent, prèvia imprimació, làmina separadora, aïllament tèrmic, làmina separadora i acabat amb protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i 5 cm de gruix mitjà (P - 2)	70,57	28,560	2.015,48
4	E4LV10H7	u	Claraboia de PRFV per a una obertura de 2 m x 1,5 m extraïble. Totalment instal·lada. (P - 1)	323,01	2,000	646,02
5	E8J5A72E	m	Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2 (P - 7)	23,14	37,200	860,81
6	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85)	116,69	2,628	306,66
7	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91)	1,81	380,797	689,24

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

8	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 96)	37,50	20,160	756,00
9	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l (P - 4)	40,27	2,000	80,54
10	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 12)	41,27	7,600	313,65
11	EAFA4BR5P	u	Porta d'alumini lacat, col.locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents , per a un buit d'obra aproximat de 160x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior (P - 11)	1.182,18	1,000	1.182,18
12	E61CFAAA	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada (P - 6)	121,25	4,800	582,00
13	E9DC1M34	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 8)	42,47	27,490	1.167,50
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.02.01.04			14.595,10

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 02 ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (P - 73)	7,02	117,645	825,87
2	G231U355	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble (P - 82)	22,96	28,800	661,25
3	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 79)	3,46	84,600	292,72
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.02.02.01			1.779,84

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 02 ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm (P - 76)	8,81	10,875	95,81
2	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 84)	8,84	10,875	96,14

3	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85)	116,69	16,271	1.898,66
4	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (P - 97)	40,90	6,780	277,30
5	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 96)	37,50	68,820	2.580,75
6	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 99)	11,29	18,600	209,99
7	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91)	1,81	1.579,592	2.859,06
8	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 100)	16,38	46,200	756,76
9	GSFZ0001	u	Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 169)	184,81	3,000	554,43
10	G45LZ2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (P - 88)	80,98	0,300	24,29
11	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 107)	18,15	10,000	181,50
12	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 9)	91,12	0,360	32,80
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.02.02.02			9.567,49

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 03 ARQUETA DE REPARTIMENT
TITOL 4 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (P - 73)	7,02	241,361	1.694,35
2	G231U355	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble (P - 82)	22,96	46,000	1.056,16
3	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 79)	3,46	186,177	644,17
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.02.03.01			3.394,68

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 03 ARQUETA DE REPARTIMENT
TITOL 4 (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm (P - 76)	8,81	13,340	117,53

2	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 84)	8,84	13,340	117,93
3	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85)	116,69	19,953	2.328,32
4	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (P - 97)	40,90	4,500	184,05
5	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 96)	37,50	116,472	4.367,70
6	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 99)	11,29	31,228	352,56
7	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91)	1,81	2.120,412	3.837,95
8	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 100)	16,38	28,280	463,23
9	GSFZ0001	u	Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 169)	184,81	4,000	739,24
10	G45LZ2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (P - 88)	80,98	0,370	29,96
11	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 107)	18,15	26,000	471,90
12	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 9)	91,12	7,400	674,29
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.02.03.02			13.684,66

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 03 ARQUETA DE REPARTIMENT
TITOL 4 (1) 03 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GN12ZM67	u	Subministrament i instal·lació de comporta mural de tancament a quatre bandes amb accionament manual per obertura 1200 x 1200 mm amb una alçada de maniobra de fins a 5,5 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model MC o equivalent. Inclòs suport i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 150)	7.862,31	2,000	15.724,62
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.02.03.03			15.724,62

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 02 FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4 04 ARQUETES CANVI D'ALINEACIÓ
TITOL 4 (1) 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.	7,02	350,990	2.463,95

			(P - 73)			
2	G231U355	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble (P - 82)	22,96	93,688	2.151,08
3	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 79)	3,46	302,438	1.046,44
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.02.04.01			5.661,47

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	02	LOT2. EBAR2
TITOL 3	02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4	04	ARQUETES CANVI D'ALINEACIÓ
TITOL 4 (1)	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm (P - 76)	8,81	16,820	148,18
2	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 84)	8,84	16,820	148,69
3	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85)	116,69	22,227	2.593,67
4	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (P - 97)	40,90	14,862	607,86
5	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 96)	37,50	101,504	3.806,40
6	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 99)	11,29	31,228	352,56
7	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91)	1,81	2.424,798	4.388,88
8	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 100)	16,38	51,520	843,90
9	GSFZ0001	u	Formació de passamurs per a la connexió de les canonades amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 169)	184,81	4,000	739,24
10	G45LZ2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (P - 88)	80,98	0,400	32,39
11	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 107)	18,15	24,000	435,60
12	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 9)	91,12	0,360	32,80
13	EDD1A099	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 13)	91,62	1,400	128,27
14	GDD1U170	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra (P - 105)	129,90	1,000	129,90
15	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 108)	176,00	1,000	176,00
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.02.04.02			14.564,34

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	02	LOT2. EBAR2
TITOL 3	02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4	05	CONDUCCIONS
TITOL 4 (1)	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (P - 73)	7,02	1.093,443	7.675,97
2	G231U355	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble (P - 82)	22,96	334,136	7.671,76
3	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (P - 78)	32,86	139,087	4.570,40
4	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 77)	11,84	830,275	9.830,46
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.02.05.01			29.748,59

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	02	LOT2. EBAR2
TITOL 3	02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA
TITOL 4	05	CONDUCCIONS
TITOL 4 (1)	02	CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD78J385	m	Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre nominal classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica, col·locat al fons de la rasa (P - 104)	127,45	102,800	13.101,86
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.02.05.02			13.101,86

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	02	LOT2. EBAR2
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4	01	SUBFASE 2.1. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400
TITOL 4 (1)	01	DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN600

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214Z923	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 800 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 1000 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lat el passamurs DN600. Totalment acabat. (P - 68)	369,85	1,000	369,85
2	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (P - 73)	7,02	201,476	1.414,36
3	G2315A03	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (P - 81)	16,48	171,000	2.818,08

4	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (P - 78)	32,86	36,900	1.212,53
5	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 77)	11,84	85,196	1.008,72
6	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm (P - 76)	8,81	12,250	107,92
7	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 84)	8,84	12,250	108,29
8	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85)	116,69	9,367	1.093,04
9	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (P - 97)	40,90	3,960	161,96
10	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 96)	37,50	48,000	1.800,00
11	GF31X037	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN600, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 111)	284,85	45,000	12.818,25
12	GF3B23G7	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 117)	2.209,99	6,000	13.259,94
13	G45LR2A1	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 87)	90,76	8,600	780,54
14	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 94)	29,10	30,000	873,00
15	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91)	1,81	27,531	49,83
16	GF44Z324	u	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida del desviament provisional. Aquesta partida inclou fins a 6 m de trams rectes. dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 130)	8.822,93	1,000	8.822,93
17	GF3B25G1	u	Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 600 mm de DN i derivació DN200, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 124)	2.421,99	1,000	2.421,99

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

18	GF3B25G2	u	Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 600 mm de DN i derivació DN400, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 125)	2.506,79	1,000	2.506,79
19	GF3B24G1	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 120)	1.043,99	3,000	3.131,97
20	GF3B24G2	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 121)	535,19	1,000	535,19
21	GN62BN21	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 153)	3.254,32	1,000	3.254,32
22	GN62BN23	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 154)	6.720,52	1,000	6.720,52
23	GNZ1Z400	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN400, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 166)	1.111,77	1,000	1.111,77
24	GNZ1Z600	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 167)	2.016,24	1,000	2.016,24
25	GFB1Z002	m	Subministrament i instal·lació de tram de tub de polietilè d'alta densitat de fins a 13 m, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN200 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, unions brida-valona, fixacions i peces especials de polietilè, per a la connexió provisional des de la T del desviament provisional fins a la vàlvula de seccionament del calderí. (P - 140)	1.198,12	1,000	1.198,12
26	GSFZ1002	u	Treballs d'execució de la connexió del desviament provisional a la canonada existent DN600 mitjançant T DN600/600/600 amb brida cega en un extrem per a connexió de la nova sortida d'impulsió, inclòs ancoratges provisionals, tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, subministrament i instal·lació de junta universal DN600 PN10 AVK SUPA o equivalent per aigües residuals, inclòs tot el petit material necessari, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	4.447,35	1,000	4.447,35

			(P - 170)			
27	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 109)	3,71	255,000	946,05
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.01.01			74.989,55

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	02	LOT2. EBAR2
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4	01	SUBFASE 2.1. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400
TITOL 4 (1)	02	DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222Z200	m3	Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament. (P - 74)	66,70	12,000	800,40
2	G214Z115	m	Treballs de desmuntatge de baranes inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 65)	6,44	22,000	141,68
3	G2135353	m3	Enderroc d'estructura de formigó armat o en massa en interior de dipòsit, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió i transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 63)	78,13	50,271	3.927,67
4	G214Z108	u	Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 64)	359,53	3,000	1.078,59
5	PA44Z004	u	Partida alçada a justificar per a la creació d'accessos provisionals a les zones de treball en les diferents fases d'execució inclòs subministrament i muntatge de plataformes i escales, desmuntage posterior i ajust en funció de les fases de treball. (P - 172)	6.500,00	1,000	6.500,00
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.01.02			12.448,34

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	02	LOT2. EBAR2
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4	01	SUBFASE 2.1. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400
TITOL 4 (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 92)	10,00	315,000	3.150,00
2	G4B2Z114	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 93)	13,51	266,000	3.593,66
3	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 100)	16,38	31,150	510,24
4	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó	40,90	3,628	148,39

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

PRESSUPOST *

			vist (P - 97)			
5	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 96)	37,50	103,350	3.875,63
6	G4D11125	m2	Muntatge i desmuntatge d´encofrat amb plafons metàl.lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d´alçària <=5 m, inclós llistons de remat de l'encofrat (P - 95)	80,90	0,984	79,61
7	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 99)	11,29	258,835	2.922,25
8	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85)	116,69	46,359	5.409,63
9	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91)	1,81	5.978,783	10.821,60
10	G214Z924	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 2000 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 800 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lats els passamurs DN400 i DN600. Totalment acabat. (P - 69)	622,91	1,000	622,91
11	G214Z925	u	Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR2 amb els dipòsits de l'EBAR, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 1300x1300 mm. Segons plànols. (P - 70)	1.402,28	1,000	1.402,28
12	G45CZFM1	m3	Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 86)	106,17	12,000	1.274,04
13	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 101)	91,12	3,120	284,29
14	GB1518EZ	m	Barana d'acer inox amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions. Totalment acabada. (P - 102)	130,44	9,600	1.252,22
15	GQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic. Totalment acabada. (P - 168)	384,42	2,800	1.076,38
16	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 107)	18,15	21,000	381,15
17	GDDZ2109	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV. (P - 106)	199,59	4,000	798,36
18	G45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm (P - 89)	6,57	40,000	262,80
19	G45RU530	m2	Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat. (P - 90)	126,72	40,000	5.068,80

TOTAL	TITOL 4 (1) 01.02.03.01.03	42.934,24

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	02	LOT2. EBAR2
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4	01	SUBFASE 2.1. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400
TITOL 4 (1)	04	CALDERERIA I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GF44Z321	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 128)	1.833,29	1,000	1.833,29
2	GF44Z322	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per a la nova sortida de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN600 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 129)	3.872,94	1,000	3.872,94
3	GF44Z325	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 2,5 m i un con de reducció DN150/200, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 131)	862,64	3,000	2.587,92
4	GF44Z326	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 132)	470,34	3,000	1.411,02
5	GF44Z327	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN400 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,25 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 133)	567,01	3,000	1.701,03
6	GN85R200	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN200 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 155)	1.159,10	3,000	3.477,30
7	GNZ1Z200	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 164)	384,63	3,000	1.153,89

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

8	GN62BN17	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 151)	995,15	3,000	2.985,45
9	GF44Z328	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5 m embridat en un extrem amb brida DN400 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º amb amb tram recte de fins a 0,7 m embridades amb brides DN200 PN10, una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10 i una derivació DN100 amb brida PN10 per a connexió de la ventosa. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 134)	4.069,89	1,000	4.069,89
10	GN62BN21	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 153)	3.254,32	1,000	3.254,32
11	GNZ1Z400	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN400, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 166)	1.111,77	1,000	1.111,77
12	GJMBS400	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN400 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat. (P - 145)	4.507,16	1,000	4.507,16
13	GF42ZPRE	u	Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 126)	263,87	1,000	263,87
14	GNN2Z751	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 375,8 m3/h a 45,4 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 155J-CB2-900/4 o equivalent. Inlcós connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (P - 157)	30.363,25	1,000	30.363,25
15	GNN2Z756	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (P - 159)	2.603,10	2,000	5.206,20
16	PA44Z007	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN400 de la EBAR2 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament. (P - 173)	3.900,00	1,000	3.900,00
17	GJMB0001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i	1.439,43	1,000	1.439,43

			provat. (P - 143)			
18	GJMB0002	u	Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat. (P - 144)	220,43	4,000	881,72
19	GK1VVC02	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (P - 147)	189,52	1,000	189,52
20	GJM3ZBE4	u	Ventosa trifuncional de DN80, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 141)	1.003,57	1,000	1.003,57
21	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 109)	3,71	237,000	879,27
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.01.04			76.092,81

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4 02 SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1) 01 CONNEXIONS I DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN400

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (P - 73)	7,02	15,200	106,70
2	G2315A03	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (P - 81)	16,48	38,000	626,24
3	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (P - 78)	32,86	3,600	118,30
4	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 77)	11,84	8,000	94,72
5	GF31X035	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 110)	162,98	14,000	2.281,72
6	GF31X037	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN600, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 111)	284,85	4,000	1.139,40
7	GF3B24G1	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter	1.043,99	1,000	1.043,99

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

PRESSUPOST *

			de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 120)			
8	GF3B24G2	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 121)	535,19	2,000	1.070,38
9	G214Z925	u	Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR2 amb els dipòsits de l'EBAR, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 1300x1300 mm. Segons plànols. (P - 70)	1.402,28	1,000	1.402,28
10	GF33Z005	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 112)	757,91	1,000	757,91
11	GF33Z008	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN600 i reconnexió amb nova canonada FD DN600, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 113)	1.202,08	1,000	1.202,08
12	GF3B23G3	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 114)	1.007,44	1,000	1.007,44
13	GF3B23G4	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 115)	1.537,44	1,000	1.537,44
14	GF3B24G3	u	Subministrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN400 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 122)	694,19	1,000	694,19
15	GF3B24G4	u	Subministrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN600 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 123)	1.160,59	1,000	1.160,59
16	PA44Z012	u	Partida alçada a justificar per a la connexió del col·lector del Vendrell al nou desbast ampliant l'arqueta de connexió per	7.586,71	1,000	7.586,71

			permetre la incorporació d'un col·lector existent i la remodelació del sobreeixidor. Inclou execució d'estructura nova, obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 50 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament, demolició i refet del sobreeixidor, la formació dels caixetíns i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 i els mitjans auxiliars corresponents a obturadors i bombes per al by-pass durant l'execució de la connexió. Totalment acabat (P - 176)			
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.01			21.830,09

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4 02 SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1) 02 DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214Z122	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN600 de l'EBAR 2, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 2 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 66)	1.950,31	1,000	1.950,31
2	G214Z108	u	Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 64)	359,53	3,000	1.078,59
3	G214Z927	u	Treballs de buidat del pou de bombes de l'EBAR2 inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins al bombament provisional amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 20 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen, inclòs el consum, peces especials, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. (P - 71)	1.849,26	1,000	1.849,26
4	G222Z200	m3	Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament. (P - 74)	66,70	37,000	2.467,90
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.02			7.346,06

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4 02 SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 92)	10,00	162,000	1.620,00
2	G4B2Z114	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 93)	13,51	230,000	3.107,30

3	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 100)	16,38	39,000	638,82
4	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 96)	37,50	64,680	2.425,50
5	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 99)	11,29	208,278	2.351,46
6	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85)	116,69	27,813	3.245,50
7	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91)	1,81	3.851,759	6.971,68
8	G214Z911	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (P - 67)	113,27	6,960	788,36
9	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 101)	91,12	5,085	463,35
10	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 107)	18,15	21,000	381,15
11	GDDZ2109	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV. (P - 106)	199,59	4,000	798,36
12	G45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm (P - 89)	6,57	60,000	394,20
13	G45RU530	m2	Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat. (P - 90)	126,72	60,000	7.603,20
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.03			30.788,88

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4 02 SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1) 04 CALDERERIA I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GF44Z329	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió de bomba a passamurs de la llosa de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 2,8 m embridat en ambdós extrems amb brida brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 135)	1.278,91	3,000	3.836,73
2	GF44Z330	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 136)	626,79	3,000	1.880,37

3	GF44Z331	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 10´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,19 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN600 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,25 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 137)	760,14	3,000	2.280,42
4	GN85R250	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN250 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 156)	1.476,04	3,000	4.428,12
5	GNZ1Z250	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 165)	521,59	3,000	1.564,77
6	GN62BN18	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN250, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 152)	1.287,71	3,000	3.863,13
7	GF44Z332	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per unió dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 7,8 m embridat en un extrem amb brida DN600 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º amb amb tram recte de fins a 0,7 m embridades amb brides DN250 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 138)	10.476,35	1,000	10.476,35
8	GF42ZPRE	u	Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 126)	263,87	1,000	263,87
9	GF44Z333	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm entre el cabalímetre i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 6 m embridat als dos extrems amb brida DN600 PN10, una derivació DN250 per a connexió del calderí amb brida DN250 PN10 i una derivació DN100 per a connexió de ventosa amb brida DN100 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 139)	8.043,65	1,000	8.043,65
10	GJMBS600	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN600 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat. (P - 146)	10.549,16	1,000	10.549,16
11	GNZ1Z600	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part	2.016,24	1,000	2.016,24

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

PRESSUPOST *

			proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 167)			
12	GN62BN23	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 154)	6.720,52	1,000	6.720,52
13	GNN2Z753	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 600 m3/h a 40 mca de 110 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CH2 PE 1100/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (P - 158)	34.027,67	1,000	34.027,67
14	GNN2Z758	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (P - 160)	5.690,45	2,000	11.380,90
15	GJMB0001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat. (P - 143)	1.439,43	1,000	1.439,43
16	GJMB0002	u	Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat. (P - 144)	220,43	4,000	881,72
17	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 109)	3,71	595,000	2.207,45
18	GJM3ZBE5	u	Ventosa trifuncional de DN100, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 142)	1.332,17	1,000	1.332,17
19	GK1VVC03	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (P - 148)	226,62	1,000	226,62
20	PA44Z008	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN600 de la EBAR2 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament. (P - 174)	4.800,00	1,000	4.800,00
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.04			112.219,29

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	02	LOT2. EBAR2
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4	02	SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1)	05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
TITOL 4 (2)	01	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	EG4ZZ850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament. (P - 49)	169,59	3,000	508,77
2	EG4ZZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - Polsador d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera. (P - 50)	285,18	6,000	1.711,08
3	EGCG750S1	u	Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques: - potència a 50ºC : 4kw - Intensitat nominal a 50ºC: 9A - sobrecàrrega: 14A (155%) - Factor de potència: 0,91 - Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada) - Pes: 15kg - Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP. Tot inclòs, muntat, provat i funcionant. (P - 54)	734,24	1,000	734,24
4	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (P - 56)	4.737,06	8,000	37.896,48
5	EGCGV5250B	u	Subministrament i muntatge arrencador power electronics V5 (V50250B) o equivalent per tensions de 400V i - Starting current 3.0 xIn: Imax 375A i 200kw de potència. - Starting current 4.0 xIn: Imax 281A i 150kw de potència. - Starting current 4.5 xIn: Imax 250A i 132kw de potència. Dimensions 316 x 523 x 313 (ample x alt x profund) Pes 20kg Totalment instal.lat i funcionant. (P - 55)	2.294,43	3,000	6.883,29
6	EY03ZFER	u	Subministrament i instal.lació de sòcul metàl.lic per a la substantació dels quadres elèctrics. S'inclou la col.locació de tapes al sòcul de material HPL. (P - 62)	168,89	8,000	1.351,12

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

PRESSUPOST *

7	EDESELEC01	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (P - 14)	148,32	8,000	1.186,56
8	EDESELEC02	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (P - 15)	148,32	8,000	1.186,56
9	EG4EQEL01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (P - 46)	657,53	1,000	657,53
10	EG4EQEL02	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (P - 47)	1.381,92	6,000	8.291,52
11	EG4EQEL03	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (P - 48)	4.113,01	1,000	4.113,01
12	X11111111	pa	Partida alçada per moure els compressors (P - 181)	530,00	1,000	530,00
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.02.03.02.05.01			65.050,16

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	02	LOT2. EBAR2
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4	02	SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1)	05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
TITOL 4 (2)	02	LÍNIES DE POTÈNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG3191G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 33)	32,37	105,000	3.398,85
2	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 32)	18,75	35,000	656,25
3	EG3191C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 31)	13,97	54,000	754,38
4	EG3191B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 30)	11,88	54,000	641,52
5	EG3191A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 29)	8,25	18,000	148,50
6	EG319196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb	6,53	18,000	117,54

			coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 28)			
7	EG319326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 38)	1,37	345,000	472,65
8	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 39)	1,73	120,000	207,60
9	EG319634	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 40)	2,53	5,000	12,65
10	EG319644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 41)	3,38	72,000	243,36
11	EG319654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 43)	5,77	110,000	634,70
12	EG319646	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 42)	3,23	66,000	213,18
13	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 44)	2,40	50,000	120,00
14	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 45)	4,10	50,000	205,00
15	EG3191Z7	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (P - 36)	11,88	90,000	1.069,20
16	EG3191Z9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (P - 37)	13,97	90,000	1.257,30
17	EG3191Z3	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (P - 34)	6,53	30,000	195,90
18	EG3191Z5	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (P - 35)	8,25	30,000	247,50
19	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 25)	3,07	110,000	337,70
20	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 22)	3,10	85,000	263,50
21	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 23)	3,53	55,000	194,15
22	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 24)	4,09	10,000	40,90
23	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada	37,56	15,000	563,40

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

PRESSUPOST *

			Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 26)			
24	EG2CUT210666	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 27)	43,74	35,000	1.530,90
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.02.03.02.05.02			13.526,63

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4 02 SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1) 05 INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
TITOL 4 (2) 03 MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 52)	20,63	2,000	41,26
2	EG151422	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (P - 20)	10,42	2,000	20,84
3	EG15SC3X3	u	Submininistrament i col.locació caixa de derivació de plàstic, de 341x291x128mm (exterior), 325x275x120 (interior), amb grau de protecció IP-66, IK08, tapa transparent H20, marca Schneider model NSYTBP342912T o equivalent, muntada superficialment. Prensaestopes entrada i sortida cablejat segellats per evitar el pas de vapors. (P - 21)	86,34	7,000	604,38
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.02.03.02.05.03			666,48

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4 02 SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1) 05 INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
TITOL 4 (2) 04 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 / (P - 60)	100,34	2,000	200,68
2	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment. (P - 59)	68,05	5,000	340,25
3	EH6HYDRAN6	u	Lluminària formada per tres mòduls independents: conjunt òptic, sistema electrònic i bateries. Cos rectangular amb arestes pronunciades que consta d'una carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material. Consta d'un llum LED que s'encén si falla el subministrament de xarxa.. Col·locat en superfície. Format: BLOCK Funcionament: No permanent LED Autonomia (h): 1 Llum en emergència: ILMLED Pilot testimoni de càrrega: LED Grau de protecció: IP42 IK04 Aïllament elèctric: Classe II Dispositiu verificació: No Connexió telecomandament: Si Tipus bateria: NiCd Tensió d'alimentació: 220-230V 50 / 60Hz Flux lluminós en emergència: 250 lm (P - 58)	61,82	1,000	61,82
4	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (P - 53)	21,83	4,000	87,32
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.02.03.02.05.04			690,07

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	02	LOT2. EBAR2
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4	02	SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1)	05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
TITOL 4 (2)	05	LEGALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	X120001	u	Legalització de la instal.lació elèctrica. Inclou: - Projecte elèctric i certificat final de la instal.lació elèctrica - CIE signat per l'instal.lador. - Inspecció per part d'una ECA - Taxes i tramitació a canal empresa de la Generalitat per obtenció del RITSIC Tot inclòs. (P - 182)	2.544,00	1,000	2.544,00
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.02.03.02.05.05			2.544,00

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	02	LOT2. EBAR2
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4	02	SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1)	06	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
TITOL 4 (2)	01	EQUIPS, SOFTWARE I POSADA EN FUNCIONAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

1	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (P - 56)	4.737,06	1,000	4.737,06
2	EG4ZSCE01	u	Subministament i col.locació PLC dins quadre elèctric general, format per: - 1 x CC,M580,Rack Eth 08 Pos - 1 x CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO - 1 x CC,M340,FA 100/240vCA 36W - 1 x CC,M580,Com,Eth DIO Head - 2 x CC,M340,32 ED,24vDC (40P) - 2 x M340,Bornero 40P+Precable 2x20 Hilos 3m - 1 x CC,M340,16,SD TRT,24vDC,LogPos (20P) - 1 x M340,Bornero 20P Tornillo - 1 x CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA - 1 x M340,Bornero 28P Tornillo - 1 x SwitchGestProf_8x100TXRJ45,2x100FXFOMono (P - 51)	5.985,54	1,000	5.985,54
3	EDESELEC02	u	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (P - 15)	148,32	1,000	148,32
4	EGSISTAUT1	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. (P - 57)	8.480,00	1,000	8.480,00
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.02.03.02.06.01			19.350,92

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	02	LOT2. EBAR2
TITOL 3	03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4	02	SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1)	06	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
TITOL 4 (2)	02	LÍNIES DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal (P - 61)	2,75	5,000	13,75
2	EG106103	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (P - 16)	3,23	175,000	565,25
3	EG106156	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (P - 17)	4,08	66,000	269,28
4	EG106169	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (P - 18)	8,91	120,000	1.069,20
5	EG106188	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (P - 19)	22,23	60,000	1.333,80
6	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 22)	3,10	30,000	93,00
7	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció	37,56	14,000	525,84

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

			facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 26)			
8	EG2CUT210666	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 27)	43,74	9,000	393,66
TOTAL	TITOL 4 (2)		01.02.03.02.06.02			4.263,78

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. DIPÒSIT 2/CONNEXIÓ NOVES SORTIDES
TITOL 4 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (P - 73)	7,02	65,000	456,30
2	G231U355	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble (P - 82)	22,96	65,000	1.492,40
3	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (P - 78)	32,86	23,400	768,92
4	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 77)	11,84	37,000	438,08
5	G45LR2A1	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 87)	90,76	7,500	680,70
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.03.01			3.836,40

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. DIPÒSIT 2/CONNEXIÓ NOVES SORTIDES
TITOL 4 (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	G214Z911	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (P - 67)	113,27	3,240	366,99
2	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 92)	10,00	44,000	440,00
3	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 100)	16,38	4,400	72,07
4	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 96)	37,50	4,400	165,00
5	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85)	116,69	0,550	64,18
6	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91)	1,81	53,130	96,17
7	GQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic. Totalment acabada. (P - 168)	384,42	2,450	941,83
8	EAFA210C	u	Porta d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt (P - 10)	364,93	2,450	894,08
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.03.02			3.040,32

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 03 FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2
TITOL 4 03 SUBFASE 2.3. DIPÒSIT 2/CONNEXIÓ NOVES SORTIDES
TITOL 4 (1) 03 CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GF33Z005	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 112)	757,91	1,000	757,91
2	GF33Z008	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN600 i reconnexió amb nova canonada FD DN600, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 113)	1.202,08	1,000	1.202,08
3	GF31X035	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 110)	162,98	8,000	1.303,84
4	GF31X037	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN600, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica	284,85	13,000	3.703,05

			flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 111)			
5	GF3B23G6	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 116)	954,44	1,000	954,44
6	GF3B23G7	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 117)	2.209,99	1,000	2.209,99
7	GF3B24G1	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 120)	1.043,99	1,000	1.043,99
8	GF3B24G2	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 121)	535,19	1,000	535,19
9	GF3B23G8	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 22,5° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/16), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 118)	1.086,39	1,000	1.086,39
10	GF3B23G9	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 22,5° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/16), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 119)	683,59	1,000	683,59
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.03.03			13.480,47

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 04 FASE 3. DESODORITZACIÓ I TANCAMENTS
TITOL 4 01 DESODORITZACIÓ
TITOL 4 (1) 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm (P - 76)	8,81	17,980	158,40
2	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del	8,84	17,980	158,94

			granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 84)			
3	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 85)	116,69	4,050	472,59
4	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (P - 97)	40,90	2,225	91,00
5	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 91)	1,81	586,845	1.062,19
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.04.01.01			1.943,12

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 04 FASE 3. DESODORITZACIÓ I TANCAMENTS
TITOL 4 01 DESODORITZACIÓ
TITOL 4 (1) 02 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNWY1535	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,8 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 2.800 Nm3/h Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 2.800 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de	48.437,76	1,000	48.437,76

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

			captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema. Totalment instal.lat i provat a l'obra. (P - 163)			
2	GF44Z256	u	Subministre i muntatge de conjunt de col·lectors d'aspiració del sistema de desodorització amb tubs DN160-300 mm de polipropilé a l'interior de la EB existent i conduccions exteriors soterrades fins a arqueta de trencament i desbast amb 5 punts d'aspiració equipats amb vàlvula de papallona per a la regulació del cabal aspirat. Els punts de captació segons plànols inclouen: - Pous de bombament - Zona soterrada del desbast - Edifici de desbast - Arqueta de trencament de càrrega La unitat inclou peces especials (colzes, T's, unions...), excavació de la rasa, reblert de sorra al voltant de la conducció, perforació dels murs i soleres existents amb broca de diamant per formació de passamurs, morter de reblert de les juntes dels passamurs per a formigó vell, brides, abraçadores, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 127)	9.279,35	1,000	9.279,35
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.04.01.02			57.717,11

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 04 FASE 3. DESODORITZACIÓ I TANCAMENTS
TITOL 4 02 TANCAMENTS
TITOL 4 (1) 01 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA44Z011	u	Partida alçada a justificar per a la reposició dels tancaments de les instal·lacions de l'EBAR2. Totalment acabada. (P - 175)	9.500,00	1,000	9.500,00
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.04.02.01			9.500,00

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 05 NO TRAMIFICABLE
TITOL 4 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAEB2SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra en l'execució dels treballs de millora de la EBAR 2 (P - 180)	14.886,60	1,000	14.886,60
TOTAL	TITOL 4		01.02.05.01			14.886,60

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2
TITOL 3 05 NO TRAMIFICABLE
TITOL 4 02 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAEB2GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra corresponents a les obres de millora de la EBAR 2. (P - 178)	6.230,00	1,000	6.230,00
TOTAL	TITOL 4		01.02.05.02			6.230,00

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 02 LOT2. EBAR2

PRESSUPOST *

TITOL 3 05 NO TRAMIFICABLE
TITOL 4 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA9PRO2	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament. (P - 177)	13.495,61	1,000	13.495,61
2	PPAEB2IM	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres. (P - 179)	50.000,00	1,000	50.000,00
TOTAL	TITOL 4		01.02.05.03			63.495,61

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5: TITOL 4 (1)			Import
Titol 4 (1)	01.02.01.01.01	TREBALLS PREVIS	2.446,26
Titol 4	01.02.01.01	TREBALLS PREVIS	2.446,26
Titol 4 (1)	01.02.02.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	5.758,98
Titol 4 (1)	01.02.02.01.02	OBRA CIVIL	33.615,24
Titol 4 (1)	01.02.02.01.03	EQUIPS	115.571,92
Titol 4 (1)	01.02.02.01.04	EDIFICACIÓ	14.595,10
Titol 4	01.02.02.01	DESBAST	169.541,24
Titol 4 (1)	01.02.02.02.01	MOVIMENTS DE TERRES	1.779,84
Titol 4 (1)	01.02.02.02.02	OBRA CIVIL	9.567,49
Titol 4	01.02.02.02	ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS	11.347,33
Titol 4 (1)	01.02.02.03.01	MOVIMENTS DE TERRES	3.394,68
Titol 4 (1)	01.02.02.03.02	OBRA CIVIL	13.684,66
Titol 4 (1)	01.02.02.03.03	EQUIPS	15.724,62
Titol 4	01.02.02.03	ARQUETA DE REPARTIMENT	32.803,96
Titol 4 (1)	01.02.02.04.01	MOVIMENT DE TERRES	5.661,47
Titol 4 (1)	01.02.02.04.02	OBRA CIVIL	14.564,34
Titol 4	01.02.02.04	ARQUETES CANVI D'ALINEACIÓ	20.225,81
Titol 4 (1)	01.02.02.05.01	MOVIMENTS DE TERRES	29.748,59
Titol 4 (1)	01.02.02.05.02	CANONADES	13.101,86
Titol 4	01.02.02.05	CONDUCCIONS	42.850,45
Titol 4 (1)	01.02.03.01.01	DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN600	74.989,55
Titol 4 (1)	01.02.03.01.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	12.448,34
Titol 4 (1)	01.02.03.01.03	OBRA CIVIL	42.934,24
Titol 4 (1)	01.02.03.01.04	CALDERERIA I EQUIPS	76.092,81
Titol 4 (1)	01.02.03.01.05	INSTAL·LACIONS	0,00
Titol 4	01.02.03.01	SUBFASE 2.1. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400	206.464,94
Titol 4 (1)	01.02.03.02.01	CONNEXIONS I DESVIAMENT PROVISIONAL IMPULSIÓ DN400	21.830,09
Titol 4 (1)	01.02.03.02.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	7.346,06
Titol 4 (1)	01.02.03.02.03	OBRA CIVIL	30.788,88
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04	CALDERERIA I EQUIPS	112.219,29
Titol 4 (1)	01.02.03.02.05	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	82.477,34
Titol 4 (1)	01.02.03.02.06	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	23.614,70
Titol 4	01.02.03.02	SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1	278.276,36
Titol 4 (1)	01.02.03.03.01	MOVIMENTS DE TERRES	3.836,40
Titol 4 (1)	01.02.03.03.02	OBRA CIVIL	3.040,32
Titol 4 (1)	01.02.03.03.03	CONDUCCIONS	13.480,47
Titol 4	01.02.03.03	SUBFASE 2.3. DIPÒSIT 2/CONNEXIÓ NOVES SORTIDES	20.357,19
Titol 4 (1)	01.02.04.01.01	OBRA CIVIL	1.943,12
Titol 4 (1)	01.02.04.01.02	EQUIPS	57.717,11
Titol 4	01.02.04.01	DESODORITZACIÓ	59.660,23
Titol 4 (1)	01.02.04.02.01	TANCAMENTS	9.500,00
Titol 4	01.02.04.02	TANCAMENTS	9.500,00
			853.473,77

NIVELL 4: TITOL 4			Import
Titol 4	01.02.01.01	TREBALLS PREVIS	2.446,26
Titol 3	01.02.01	FASE 0. TREBALLS PREVIS	2.446,26
Titol 4	01.02.02.01	DESBAST	169.541,24
Titol 4	01.02.02.02	ARQUETA ARRIBADA IMPULSIONS	11.347,33
Titol 4	01.02.02.03	ARQUETA DE REPARTIMENT	32.803,96
Titol 4	01.02.02.04	ARQUETES CANVI D'ALINEACIÓ	20.225,81
Titol 4	01.02.02.05	CONDUCCIONS	42.850,45
Titol 3	01.02.02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA	276.768,79
Titol 4	01.02.03.01	SUBFASE 2.1. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN400	206.464,94
Titol 4	01.02.03.02	SUBFASE 2.2. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1	278.276,36

Projecte executiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana.

Titol 4	01.02.03.03	SUBFASE 2.3. DIPÒSIT 2/CONNEXIÓ NOVES SORTIDES	20.357,19
Titol 3	01.02.03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2	505.098,49
Titol 4	01.02.04.01	DESODORITZACIÓ	59.660,23
Titol 4	01.02.04.02	TANCAMENTS	9.500,00
Titol 3	01.02.04	FASE 3. DESODORITZACIÓ I TANCAMENTS	69.160,23
Titol 4	01.02.05.01	SEGURETAT I SALUT	14.886,60
Titol 4	01.02.05.02	GESTIÓ DE RESIDUS	6.230,00
Titol 4	01.02.05.03	ALTRES	63.495,61
Titol 3	01.02.05	NO TRAMIFICABLE	84.612,21
			938.085,98

NIVELL 3: TITOL 3			Import
Titol 3	01.02.01	FASE 0. TREBALLS PREVIS	2.446,26
Titol 3	01.02.02	FASE 1. DESBAST I NOVES CONDUCCIONS D'ENTRADA	276.768,79
Titol 3	01.02.03	FASE 2. REMODELACIÓ EBAR 2	505.098,49
Titol 3	01.02.04	FASE 3. DESODORITZACIÓ I TANCAMENTS	69.160,23
Titol 3	01.02.05	NO TRAMIFICABLE	84.612,21
Capítol	01.02	LOT2. EBAR2	938.085,98
			938.085,98

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.02	LOT2. EBAR2	938.085,98
Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal	938.085,98
			938.085,98

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal	938.085,98
			938.085,98

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		938.085,98
13 % Despeses generals SOBRE 938.085,98		121.951,18
6 % Benefici industrial SOBRE 938.085,98		56.285,16
Subtotal		1.116.322,32
21 % IVA SOBRE 1.116.322,32		234.427,69
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.350.750,01

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(UN MILIÓ TRES-CENTS CINQUANTA MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)

LOT 3. EBAR 3

AMIDAMENTS AUXILIARS

Remodel·lació de l'EBAR 3

Bombaments provisionals

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
u		Canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida corresponent als trams de pujada i baixada. Aquesta partida inclou fins a 5,6 m de tram recte, un colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10.	736,93	1	736,93
u		Canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida corresponent al tram horitzontal. Aquesta partida inclou fins a 5,2 m de tram recte, dos colzes de 90º, una derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per a connexió de ventosa embridada a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10.	840,04	1	840,04
u		Vàlvula de guillotina DN600 PN10		1	0,00
u		Carret de desmuntatge DN600 PN10		1	0,00
u		Peça en T d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm corresponent al tram de connexió entre la vàlvula de tall i el passamurs de sortida del desviament provisional amb una derivació DN16" segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la connexió del calderí i la connexió de la impulsió provisional prevista a la subfase 1,4. Aquesta partida inclou tram de fins a 1,6 m embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN10 i derivació DN400 amb tram recte de fins 5 m embridat a l'extrem amb brida DN400 PN10.	547,18	1	547,18
u		Vàlvula de guillotina DN400 PN10		1	0,00
u		Tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm corresponent al tram de connexió entre la vàlvula de tall prevista al desviament de la impulsió DN600 i el col·lector general de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou tram recte de fins a 6,5 m i dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN400 PN10.	471,42	1	471,42
u		Suport per canonada DN600	70	5	350,00
u		Suport per canonada DN400	52	3	156,00
				TOTAL	**3.101,57** **Kg**

EBAR 3

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
u		Passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10 i anell d'ancoratge	161,58	1	161,58
u		Passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per a la nova sortida de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN600 PN10 i anell d'ancoratge	353,42	1	353,42
u		Canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,5 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10.	83,39	3	250,17
u		Passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10 i anell d'ancoratge	32,42	3	97,27
u		Canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN400 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,35 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10.	39,54	3	118,63
u		Vàlvula de bola antiretorn DN200mm PN10		3	0,00
u		Carret de desmuntatge DN200 PN10		3	0,00
u		Vàlvula de guillotina DN200 PN10		3	0,00

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
		Tram del col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm entre la vàlvula de seccionament i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10.	165,84	1	165,84
u		Vàlvula de guillotina DN400 PN10		1	0,00
u		Carret de desmuntatge DN400 PN10		1	0,00
u		Cabalímetre elecromagnètic DN400		1	0,00
u		Canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per a connexió de bomba a passamurs de la llosa de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,2 m i con de reducció DN250/300 embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10 i brida DN300 PN10.	152,50	3	457,51
u		Passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10 i anell d'ancoratge	58,33	3	175,00
u		Canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN600 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,5 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10.	112,46	3	337,39
u		Vàlvula de bola antiretorn DN300mm PN10		3	0,00
u		Carret de desmuntatge DN300 PN10		3	0,00
u		Vàlvula de guillotina DN300 PN10		3	0,00

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
		Col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per unió dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 8 m embridat en un extrem amb brida DN600 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º DN300 amb tram recte de fins a 1,2 m embridades amb brides DN300 PN10 i una derivació de dins a 30 cm DN100 amb brida DN100 PN 10 per instal·lació de ventosa.	1.071,01	1	1.071,01
		Tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm entre el cabalímetre i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5 m embridat als dos extrems amb brida DN600 PN10, una derivació DN400 per a connexió del calderí amb brida DN400 PN10.	676,31	1	676,31
u		Vàlvula de guillotina DN600 PN10		1	0,00
u		Carret de desmuntatge DN600 PN10		1	0,00
u		Cabalímetre elecromagnètic DN600		1	0,00
u		Suport per canonada DN200	27	3	81,00
u		Suport per canonada DN250	35	3	105,00
u		Suport per canonada DN400	52	3	156,00
u		Suport per canonada DN600	70	7	490,00
				TOTAL	**5.090,75** **Kg**

Elevació

u		Tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm per als ramals d'impulsió del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5,7 m embridat en ambdós extrems amb brides DN150 PN10.	92,37	1	92,37
u		Vàlvula de bola antiretorn DN150mm PN10		2	0,00
u		Carret de desmuntatge DN150 PN10		2	0,00
u		Vàlvula de guillotina DN150 PN10		2	0,00

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
u		Col·lector d'unió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm per als ramals d'impulsió del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou dos trams recte de fins a 1 m de longitud un tram d'unió de fins a 2 m de longitud, dos colzes de 90º i una T embridat en els tres extrems amb brides DN150 PN10.	89,50	1	89,50
u		Col·lector de repartiment als dos dipòsits d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou dos trams rectes de fins a 1 m de longitud un tram d'unió de fins a 5 m de longitud, un colzes de 90º i una T embridat en els tres extrems amb brides DN150 PN10.	130,96	1	130,96
u		Passamurs d'entrada als dipòsits del sistema d'elevació d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm desde la vàlvula de regulació. Aquesta partida inclou un tram rectes de fins a 1,5 m de longitud embridat en un extrem amb brides DN150 PN10.	27,53	1	27,53
u		Suport per canonada DN150	20	5	100,00
				TOTAL	**440,36** **Kg**

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	03	LOT3. EBAR3
TITOL 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4	01	SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2
TITOL 4 (1)	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G222Z102 m3 Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conducció		20,000	2,500	2,500		125,000	C#*D#*E#*F#
2	Arqueta		2,700	7,700	2,600		54,054	C#*D#*E#*F#
3	Zona connexio		3,000	3,000	5,000		45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 224,054

2 G2315A03 m2 Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conducció		20,000	2,000	2,500		100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

3 G228AM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conducció		20,000	2,600	1,000		52,000	C#*D#*E#*F#
2			-0,280	20,000			-5,600	C#*D#*E#*F#
3			-0,125	20,000			-2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,900

4 G228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conducció		20,000	2,500	1,600		80,000	C#*D#*E#*F#
2	Arqueta		2,700	7,700	2,600		54,054	C#*D#*E#*F#
3			-2,000	6,300	2,600		-32,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,294

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	03	LOT3. EBAR3
TITOL 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4	01	SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2
TITOL 4 (1)	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

1 G225Z001 m2 Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Arqueta repartiment		6,200	3,200			19,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,840

2 G3Z152T1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Arqueta repartiment		6,200	3,200			19,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,840

3 G45CZ001 m3 Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Arqueta repartiment							
3	Solera		1,000	3,050	5,900	0,400	7,198	C#*D#*E#*F#
4	Murs		2,000	3,050	3,000	0,300	5,490	C#*D#*E#*F#
5			2,000	5,300	3,000	0,300	9,540	C#*D#*E#*F#
6	Tapa		1,000	3,050	5,900	0,300	5,399	C#*D#*E#*F#
7			-1,000	3,800	1,200	0,300	-1,368	C#*D#*E#*F#
8			-1,000	0,600	0,600	0,300	-0,108	C#*D#*E#*F#
9	Mur separador		2,000	1,000	1,500	0,250	0,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,901

4 G4DC2D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Arqueta repartiment							
3	Solera		1,000	5,900	0,400		2,360	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,050	0,400		2,440	C#*D#*E#*F#
5	Tapa		1,000	5,900	0,300		1,770	C#*D#*E#*F#
6			2,000	3,050	0,300		1,830	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,400

5 G4D2Z001 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Arqueta repartiment							
2	Mur exterior		1,000	5,900	3,000		17,700	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,050	3,000		18,300	C#*D#*E#*F#
4	Mur interior		2,000	5,300	3,000		31,800	C#*D#*E#*F#
5			2,000	3,050	3,000		18,300	C#*D#*E#*F#
6	Murs separadors		4,000	1,000	1,500		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,100**

6 G45LR2A1 m3 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Massissos							
2	Colze 90º alçat connexió		2,500	2,000	2,000	1,000	10,000	C#*D#*E#*F#
3	Colze 90º planta		2,500	2,500	1,500	1,000	9,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,375**

7 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Massissos							
2	Colze 90º alçat connexió		4,000	2,000	2,000		16,000	C#*D#*E#*F#
3	Colze 90º planta		2,000	2,500	1,500		7,500	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,500	1,000		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,500**

8 G4B2Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							
2	Per quantia (20 kg/m3)							
3	Massissos		19,375	20,000			387,500	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				58,125	PERORIGEN(G1:G3,C4)
5	Percentatge "Mermes"	P	5,000				22,281	PERORIGEN(G1:G4,C5)
7	Lloses							
8	Segons amidaments auxiliars							
9	Per quantia (120 kg/m3)							
10	Arqueta trencament		11,100	120,000			1.332,000	C#*D#*E#*F#
11	Percentatge "A origen"	P	15,000				269,986	PERORIGEN(G1:G10,C 11)
12	Percentatge "A origen"	P	5,000				103,495	PERORIGEN(G1:G11,C 12)
14	Murs							
15	Segons amidaments auxiliars							
16	Per quantia (280 kg/m3)							

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

17	Arqueta trencament		16,800	80,000			1.344,000	C#*D#*E#*F#
18	Percentatge "A origen"	P	15,000				527,608	PERORIGEN(G1:G17, C18)
19	Percentatge "A origen"	P	5,000				202,250	PERORIGEN(G1:G18, C19)

TOTAL AMIDAMENT **4.247,245**

9 GDDZ51B9 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accès		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

10 G9S1Z003 m2 Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrades		1,000	3,600	1,000		3,600	C#*D#*E#*F#
2	Accessos		1,000	0,600	0,600		0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,960**

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	03	LOT3. EBAR3
TITOL 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4	01	SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2
TITOL 4 (1)	03	CONDUCCIONS I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GF3B23G1 u Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arribada EBAR 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GF3B23G2 u Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arribada EBAR 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 GF3B23G3 u

Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada cambra repartiment/trencament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GF3B23G4 u

Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada cambra repartiment/trencament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GF3B24G2 u

Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada cambra repartiment/trencament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GF3B24G1 u

Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada cambra repartiment/trencament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GF3B24G3 u

Subministrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN400 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada cambra repartiment/trencament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GF3B24G4 u

Subministrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN600 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

1	Entrada cambra repartiment/trencament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 GF31X035 u

Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perllongació impulsió DN400		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

10 GF31X037 u

Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN600, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perllongació impulsió DN600		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

11 GN12ZM66 u

Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 1200 mm i alt 1200 mm amb una alçada de maniobra de 3 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport, peça separadora de mur en caldereria i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrades dipòsit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	03	LOT3. EBAR3
TITOL 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4	02	SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400
TITOL 4 (1)	01	DESVIAMENT DEL COL·LECTOR D'IMPULSIÓ DN600

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G214Z133 u

Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN600 de l'EBAR 3 corresponent al tram de col·lector general entre el passamurs de sortida i la brida intermitja, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

2 GF44Z334 u

Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida corresponent als trams de pujada i baixada. Aquesta partida inclou fins a 5,6 m de tram recte, un colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament provisional		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 GF44Z335 u

Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida corresponent al tram horitzontal. Aquesta partida inclou fins a 5,2 m de tram recte, dos colzes de 90º, una derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per a connexió de ventosa, embridada a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament provisional		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GNZ1Z600 u

Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament provisional		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GN62BN23 u

Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament provisional		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GN62BN21 u

Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament provisional		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GF44Z336 u

Subministrament i muntatge de peça en T d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm corresponent al tram de connexió entre la vàlvula de tall i el passamurs de sortida del desviament provisional amb una derivació DN16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la connexió del calderí i la connexió de la impulsió provisional prevista a la subfase 1,4. Aquesta partida inclou tram de fins a 1,6 m embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN10 i derivació DN400 amb tram recte de fins 5 m embridat a l'extrem amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament provisional		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GFB1Z003 m

Subministrament i instal·lació de tram de tub de polietilè d'alta densitat de fins a 9 m, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN250 mm amb con reductor DN250/400 per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, unions brida-valona, fixacions i peces especials de polietilè, per a la connexió provisional des de la T del desviament provisional fins a la vàlvula de seccionament del calderí.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament provisional		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 GF21ZZ70 kg

Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		350,000				350,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **350,000**

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	03	LOT3. EBAR3
TITOL 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4	02	SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400
TITOL 4 (1)	02	DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G214Z131 u

Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN400 de l'EBAR 3, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 G214Z134 u

Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips del sistema d'agitació del dipòsit de l'EBAR 3 a l'interior de la cambra seca, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 G214Z108 u

Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN400		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 G214Z115 m

Treballs de desmuntatge de baranes inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C						
2	Plataforma		9,800				9,800	C#*D#*E#*F#
3	Escales		22,800				22,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,600

5 G2135353 m3

Enderroc d'estructura de formigó armat o en massa en interior de dipòsit, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió i transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur tape escales		2,700	6,150	0,300		4,982	C#*D#*E#*F#
2	Estructura escales		18,450	0,800	0,400		5,904	C#*D#*E#*F#
3	Pilar		6,400	0,300	0,300		0,576	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma		3,400	4,920	0,300		5,018	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,480

6 PA44Z004 u

Partida alçada a justificar per a la creació d'accessos provisionals a les zones de treball en les diferents fases d'execució inclòs subministrament i muntatge de plataformes i escales, desmuntage posterior i ajust en funció de les fases de treball.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4 02 SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400
TITOL 4 (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G214Z926 u

Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR3 amb els dipòsits de l'EBAR, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 1200x800 mm. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova entrada des d'arqueta de repartiment		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

2 G225Z002 m3

Reblert de graves a l'interior del dipòsit de pedra calcària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Ample			Total	
2	Elevació llosa		39,330	1,600			62,928	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 62,928

3 G4B2Z112 u

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Murs	Files	Columnes			
2	Mur separador cambra seca							
3	Tancament obertura mur separador cambra seca							
4	Perimetre		1,000	2,000	17,000		34,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,000	10,000		20,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,000	14,000		28,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,000	24,000		48,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	2,000	20,000		40,000	C#*D#*E#*F#
10	Mur separador zona escales							
11	Base		1,000	2,000	24,000		48,000	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,000	8,000		16,000	C#*D#*E#*F#
13	Trobament murs		2,000	2,000	29,000		116,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 350,000

4 G4B2Z114 u

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa recreixement base dipòsit							
2	Cantó exterior		1,000	2,000	43,000		86,000	C#*D#*E#*F#
3	Cantó accés		1,000	2,000	19,000		38,000	C#*D#*E#*F#
4	Cantó separació cambra seca		1,000	2,000	5,000		10,000	C#*D#*E#*F#
5	Cantó separació dipòsit		1,000	2,000	19,000		38,000	C#*D#*E#*F#
7	Llosa superior							
8	Cantó exterior		1,000	2,000	43,000		86,000	C#*D#*E#*F#
9	Cantó accés		1,000	2,000	19,000		38,000	C#*D#*E#*F#
10	Cantó separació cambra seca		1,000	2,000	29,000		58,000	C#*D#*E#*F#
11	Cantó separació dipòsit		1,000	2,000	19,000		38,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 392,000

5 G7J5C5D0 m

Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Mur separador cambra seca							
3	Tancament obertura mur separador cambra seca							
4	Perimetre		1,000	3,400			3,400	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,950			1,950	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,700			2,700	C#*D#*E#*F#
7			1,000	4,800			4,800	C#*D#*E#*F#
8			1,000	4,060			4,060	C#*D#*E#*F#
10	Mur separador zona escales							
11	Base		1,000	4,700			4,700	C#*D#*E#*F#
12			1,000	1,600			1,600	C#*D#*E#*F#
13	Trobament murs		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
15	Llosa recreixement base dipòsit							
16	Cantó exterior		1,000	8,550	43,000		367,650	C#*D#*E#*F#
17	Cantó accés		1,000	3,700	19,000		70,300	C#*D#*E#*F#
18	Cantó separació cambra seca		1,000	0,900	5,000		4,500	C#*D#*E#*F#
19	Cantó separació dipòsit		1,000	3,850	19,000		73,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **550,810**

6 G4DC2D02 m2 — Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample				
2	Llosa superior		1,600	0,300			0,480	C#*D#*E#*F#
3			4,300	0,300			1,290	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,770**

7 G4D2Z001 m2 — Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Mur separador cambra seca							
3			2,000	4,800	4,000		38,400	C#*D#*E#*F#
4	Mur separador zona escales							
5			2,000	4,450	5,700		50,730	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,750	5,700		19,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **109,080**

8 G4D11125 m2 — Muntatge i desmuntatge d´encofrat amb plafons metàl.lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d´alçària <=5 m, inclós llistons de remat de l'encofrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

1		C	Alçada	Ample	Ample		Total	
2	Pilar		6,150	0,400	0,400		0,984	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,984**

9 G4DEG010 m3 — Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Llosa dipòsit		39,330	4,100			161,253	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **161,253**

10 G45CZ001 m3 — Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Mur separador cambra seca							
3			1,000	4,800	4,000	0,400	7,680	C#*D#*E#*F#
4			-1,000	0,700	1,400	0,400	-0,392	C#*D#*E#*F#
6	Mur separador zona escales							
7			1,000	4,450	5,700	0,400	10,146	C#*D#*E#*F#
8			2,000	1,750	5,700	0,400	7,980	C#*D#*E#*F#
10		C	Superfície	Ample				
11	Llosa inferior		39,330	0,300			11,799	C#*D#*E#*F#
12	Llosa superior		39,330	0,300			11,799	C#*D#*E#*F#
14	Llosa d'accés		5,800	1,800	0,300		3,132	C#*D#*E#*F#
15			1,900	2,700	0,300		1,539	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,683**

11 G4B2Z001 kg — Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses							
2	Segons amidaments auxiliars							
3	Per quantia (120 kg/m3)							
4	Dipòsit Impulsió DN400		28,260	120,000			3.391,200	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				508,680	PERORIGEN(G1:G4,C5)
6	Percentatge "Mermes"	P	5,000				194,994	PERORIGEN(G1:G5,C6)
8	Murs							
9	Segons amidaments auxiliars							
10	Per quantia (80 kg/m3)							
11	Dipòsit Impulsió DN400		25,450	80,000			2.036,000	C#*D#*E#*F#
12	Percentatge "A origen"	P	15,000				919,631	PERORIGEN(G1:G11,C 12)
13	Percentatge "A origen"	P	5,000				352,525	PERORIGEN(G1:G12,C 13)

TOTAL AMIDAMENT 7.403,030

12 G214Z924 u

Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 2000 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 800 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lats els passamurs DN400 i DN600. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Noves sortides impulsions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 G45RU530 m2

Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfícies afectades		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

14 G45RU500 m2

Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfícies afectades		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

15 GDDZ51B9 u

Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos		1,000	21,000			21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

16 GDDZ2109 m

Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

17 G9S1Z003 m2

Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés dipòsit		1,000	0,600	0,600		0,360	C#*D#*E#*F#
2	Extracció bombes		3,000	0,900	1,250		3,375	C#*D#*E#*F#
3	Accés exterior		1,000	1,200	1,200		1,440	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

TOTAL AMIDAMENT 5,175

18 GB1518EZ m

Barana d'acer inox amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma d'entrada i escales		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

19 GQN2Z002 m

Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accès nivell vàlvules i elevació		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

20 PA44Z004 u

Partida alçada a justificar per a la creació d'accessos provisionals a les zones de treball en les diferents fases d'execució inclòs subministrament i muntatge de plataformes i escales, desmuntage posterior i ajust en funció de les fases de treball.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4 02 SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400
TITOL 4 (1) 04 CALDERERIA I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GNN2Z755 u

Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 413 m3/h a 49 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 200M-CH2 PE 900/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN200 i suport superior amb tub guia de 2´´p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GNN2Z757 u

Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN200 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reinstal·lació d'equips existents		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

3 GF44Z321 u

Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova sortida DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 GF44Z322 u

Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per a la nova sortida de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN600 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova sortida DN600		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 GF44Z337 u

Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,5 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals impulsió interior dipòsit		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 GF44Z326 u

Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals impulsió DN400		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 GF44Z338 u

Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,5 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals impulsió interior dipòsit		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 GN85R200 u

Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN200 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals impulsió DN400		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3,000

9 GNZ1Z200 u

Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals impulsió DN400		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 GN62BN17 u

Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals impulsió DN400		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 GF44Z339 u

Subministrament i muntatge col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,4 m embridat en un extrem amb brida DN400 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º amb amb tram amb colze de 45º de fins a 1,4 m embridades amb brides DN200 PN10, una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10 i una derivació DN100 amb brida PN10 per a connexió de la ventosa.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector principal d'impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 GF44Z340 u

Subministrament i muntatge tram del col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm entre la vàlvula de seccionament i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector principal d'impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 GN62BN21 u

Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seccionament col·lector general impulsió DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

14 GNZ1Z400 u

Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN400, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector general impulsió DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 GJMBS400 u

Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN400 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector general impulsió DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

16 GF42ZPRE u

Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

17 GJMB0001 u

Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesura nivell pou de bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

18 GJMB0002 u

Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesura de nivell pou de bombes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

19 GF21ZZ70 kg

Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		237,000				237,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 237,000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

20 GJM3ZBE4 u

Ventosa trifuncional de DN80, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

21 GK1VVC02 u

Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN350			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

22 GF33Z005 u

Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perllongació impulsió DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

23 GF33Z008 u

Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN600 i reconnexió amb nova canonada FD DN600, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perllongació impulsió DN600		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

24 PA44Z001 u

Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN400 de la EBAR3 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	03	LOT3. EBAR3
TITOL 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4	03	SUBFASE 1.3. ELEVACIÓ COL·LECTOR GRAVETAT DN400
TITOL 4 (1)	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G214Z911 m2

Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Formació de nou accés a canals de desbast		2,200	0,800			1,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,760

2 G4B2Z112 u

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Murs	Files	Columnes			
2	Nou mur formació pou elevació							
3	Trobament parets		2,000	2,000	25,000		100,000	C#*D#*E#*F#
4	Base		1,000	2,000	12,000		24,000	C#*D#*E#*F#
6	Sorrer							
7	Mur separador							
8	Base		1,000	2,000	12,000		24,000	C#*D#*E#*F#
9	Trobament murs		2,000	2,000	13,000		52,000	C#*D#*E#*F#
10	Deflector		1,000	2,000	10,000		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 220,000

3 G4B2Z114 u

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa							
2	Cantó dipòsit i cantó porta		2,000	2,000	21,000		84,000	C#*D#*E#*F#
3	Cantó desbast		1,000	2,000	12,000		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 108,000

4 G7J5C5D0 m

Segellat de juints amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Nou mur formació pou elevació							
3	Trobament parets		2,000	4,950			9,900	C#*D#*E#*F#
4	Base		1,000	2,400			2,400	C#*D#*E#*F#
6	Llosa							
7	Cantó dipòsit i cantó porta		2,000	3,700			7,400	C#*D#*E#*F#
8	Cantó desbast		1,000	2,400			2,400	C#*D#*E#*F#
10	Sorrer							
11	Mur separador							
12	Base		1,000	2,400			2,400	C#*D#*E#*F#
13	Trobament murs		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
14	Deflector		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 31,500

5 G4DC2D02 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Llosa superior		1,000	2,400	0,300		0,720	C#*D#*E#*F#
3	Bancada bombes		2,000	1,500	0,200		0,600	C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,600	0,200		0,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,560

6 G4D2Z001 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Mur separador cambra seca							
3			2,000	4,950	2,400		23,760	C#*D#*E#*F#
4	Sorrer							
5			2,000	2,500	2,400		12,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,000	2,400		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,560

7 G4DEG010 m3

Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Llosa dipòsit elevació		3,700	2,400	4,950		43,956	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,956

8 G45CZ001 m3

Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Mur separador cambra seca							
3			1,000	2,400	4,950	0,400	4,752	C#*D#*E#*F#
5	Llosa							
6			1,000	3,700	2,400	0,300	2,664	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,750	5,700	0,400	7,980	C#*D#*E#*F#
9	Bancada		1,000	1,500	0,800	0,200	0,240	C#*D#*E#*F#
11	Sorrer		2,400	2,500	0,250		1,500	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,300	0,250		0,575	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,711

AMIDAMENTS

9 G4B2Z001 kg — Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses							
2	Segons amidaments auxiliars							
3	Per quantia (120 kg/m3)							
4	Pou elevació		10,650	120,000			1.278,000	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				191,700	PERORIGEN(G1:G4,C5)
6	Percentatge "Mermes"	P	5,000				73,485	PERORIGEN(G1:G5,C6)
8	Murs							
9	Segons amidaments auxiliars							
10	Per quantia (80 kg/m3)							
11	Pou elevació		7,060	80,000			564,800	C#*D#*E#*F#
12	Percentatge "A origen"	P	15,000				316,198	PERORIGEN(G1:G11,C12)
13	Percentatge "A origen"	P	5,000				121,209	PERORIGEN(G1:G12,C13)

TOTAL AMIDAMENT 2.545,392

10 G45LZ2A1 m3 — Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació canal sorrer		2,000	2,410	1,000	0,200	0,964	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,964

11 EAFA210C u — Porta d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou accés zona desbast inferior		2,450				2,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,450

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4 03 SUBFASE 1.3. ELEVACIÓ COL·LECTOR GRAVETAT DN400
TITOL 4 (1) 02 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GNN2Z759 u — Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 100 m3/h a 810 mca de 6 Kw de potència a 1470 rpm marca Sulzer model XFP 150E-CB1 PE 60/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elevació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 GN62BN16 u — Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN150, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions elevació i repartiment a dipòsits		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 GNZ1Z150 u — Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN150, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueïtat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions elevació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 GN85R150 u — Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN150 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions elevació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 GF44Z346 u — Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm per als ramals d'impulsió del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5,7 m embridat en ambdós extrems amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions elevació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 GF44Z347 u — Subministrament i muntatge de col·lector d'unió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm per als ramals d'impulsió del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou dos trams recte de fins a 1 m de longitud un tram d'unió de fins a 2 m de longitud, dos colzes de 90º i una T embridat en els tres extrems amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions elevació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 GF44Z348 u — Subministrament i muntatge de col·lector de repartiment als dos dipòsits d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou dos trams rectes de fins a 1 m de longitud un tram d'unió de fins a 5 m de longitud, un colzes de 90º i una T embridat en els tres extrems amb brides DN150 PN10.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions elevació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 GF44Z349 u

Subministrament i muntatge de passamurs d'entrada als dipòsits del sistema d'elevació d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm desde la vàlvula de regulació. Aquesta partida inclou un tram rectes de fins a 1,5 m de longitud embridat en un extrem amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions elevació entrada dipòsits		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 GJMB0001 u

Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesura nivell pou de bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 GJMB0002 u

Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesura de nivell pou de bombes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

11 GK1VVC01 u

Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN50 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seccionament ventosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 GJM3ZBE3 u

Ventosa trifuncional de DN50, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió elevació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 GZ4Z003 u

Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En funcionament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	03	LOT3. EBAR3
TITOL 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1)	01	DESVIAMENT IMPULSIÓ PROVISIONAL DN400

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G214Z135 u

Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de la conducció provisional DN600, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GF44Z350 u

Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm corresponent al tram de connexió entre la vàlvula de tall prevista al desviament de la impulsió DN600 i el col·lector general de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou tram recte de fins a 6,5 m i dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Provisional DN400		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 GF21ZZ70 kg

Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		156,000				156,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 156,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	03	LOT3. EBAR3
TITOL 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1)	02	DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G214Z132 u

Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN600 de l'EBAR 3, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN600		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 G214Z108 u

Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN600		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 G2135353 m3

Enderroc d'estructura de formigó armat o en massa en interior de dipòsit, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió i transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra tranquilitzadora		4,400	3,000	0,250		3,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,300

4 G214Z928 u

Treballs de buidat del pou de bombes de l'EBAR3 inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins al bombament provisional amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 20 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen, inclòs el consum, peces especials, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 G222Z200 m3

Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum estimat		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4 04 SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G225Z002 m3

Reblert de graves a l'interior del dipòsit de pedra calcària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Ample				
2	Elevació llosa cambra seca		8,440	8,550			72,162	C#*D#*E#*F#
3	Elevació llosa dipòsit existent		11,110	8,550			94,991	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 167,153

2 G4B2Z112 u

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Murs	Files	Columnes			
2	Llosa inferior cambra seca							
3	Cantó exterior 1		1,000	2,000	43,000		86,000	C#*D#*E#*F#
4	Cantó exterior 2		1,000	2,000	29,000		58,000	C#*D#*E#*F#
5	Cantó dipòsit		1,000	2,000	43,000		86,000	C#*D#*E#*F#
7	Llosa inferior cambra humida							
8	Cantó exterior 1		1,000	2,000	43,000		86,000	C#*D#*E#*F#
9	Cantó exterior 2/separació dipòsits		2,000	2,000	40,000		160,000	C#*D#*E#*F#
10	Cantó cambra seca		1,000	2,000	43,000		86,000	C#*D#*E#*F#
13	Tapat connexió entre dipòsits existents		2,000	2,000	9,000		36,000	C#*D#*E#*F#
14			2,000	2,000	15,000		60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 658,000

3 G4B2Z114 u

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa superior cambra seca							
2	Cantó exterior 1		1,000	2,000	43,000		86,000	C#*D#*E#*F#
3	Cantó exterior 2		1,000	2,000	29,000		58,000	C#*D#*E#*F#
4	Cantó dipòsit		1,000	2,000	43,000		86,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 230,000

4 G7J5C5D0 m

Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Llosa superior cambra seca							
3	Cantó exterior 1		1,000	8,550			8,550	C#*D#*E#*F#
4	Cantó exterior 2		1,000	5,700			5,700	C#*D#*E#*F#
5	Cantó dipòsit		1,000	8,550			8,550	C#*D#*E#*F#
7	Llosa inferior cambra seca							
8	Cantó exterior 1		1,000	8,550			8,550	C#*D#*E#*F#
9	Cantó exterior 2		1,000	5,700			5,700	C#*D#*E#*F#
10	Cantó dipòsit		1,000	8,550			8,550	C#*D#*E#*F#
12	Llosa inferior cambra humida							
13	Cantó exterior 1		1,000	8,550			8,550	C#*D#*E#*F#
14	Cantó exterior 2/separació dipòsits		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#

15	Cantó cambra seca		1,000	8,550			8,550	C#*D#*E#*F#
18	Tapat connexió entre dipòsits existents		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
19			2,000	1,800			3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,300**

5 G4D2Z001 m2 — Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Mur separador dipòsit actual		2,000	3,000	1,800		10,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,800**

6 G4DEG010 m3 — Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Llosa dipòsit		8,550	5,700	4,100		199,814	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **199,814**

7 G45CZ001 m3 — Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Llosa superior cambra seca		1,000	8,550	5,700	0,300	14,621	C#*D#*E#*F#
3	Llosa inferior cambra seca		1,000	8,550	5,700	0,300	14,621	C#*D#*E#*F#
4	Llosa inferior cambra humida		1,000	8,550	8,000	0,300	20,520	C#*D#*E#*F#
6	Tapat connexió entre dipòsits existents		1,800	3,000	0,300		1,620	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,382**

8 G4B2Z001 kg — Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses							
2	Segons amidaments auxiliars							
3	Per quantia (120 kg/m3)							
4	Dipòsit Impulsió DN600		49,700	120,000			5.964,000	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				894,600	PERORIGEN(G1:G4,C5)
6	Percentatge "Mermes"	P	5,000				342,930	PERORIGEN(G1:G5,C6)
8	Murs							
9	Segons amidaments auxiliars							
10	Per quantia (80 kg/m3)							
11	Mur separador dipòsit		1,620	80,000			129,600	C#*D#*E#*F#
12	Percentatge "A origen"	P	15,000				1.099,670	PERORIGEN(G1:G11,C12)

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

13	Percentatge "A origen"	P	5,000				421,540	PERORIGEN(G1:G12,C13)

TOTAL AMIDAMENT **8.852,340**

9 G214Z911 m2 — Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obertura connexió dipòsit vell zona nova		2,000	1,800	1,800		6,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,480**

10 G214Z926 u — Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR3 amb els dipòsits de l'EBAR, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 1200x800 mm. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova entrada des d'arqueta de repartiment		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 G45RU530 m2 — Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfícies afectades		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

12 G45RU500 m2 — Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfícies afectades		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

13 GDDZ51B9 u — Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos		1,000	21,000			21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

14 GDDZ2109 m — Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Accessos		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

15 G9S1Z003 m2

Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés dipòsit		1,000	0,600	0,600		0,360	C#*D#*E#*F#
2	Extracció bombes		3,000	1,100	1,600		5,280	C#*D#*E#*F#
3	Accés exterior		1,000	1,200	1,200		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,080

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4 04 SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1) 04 CALDERERIA I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GNN2Z754 u

Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 740 m3/h a 40 mca de 132 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CB2 PE 1320/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN600		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GNN2Z758 u

Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reinstal·lació d'equips existents		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 GF44Z341 u

Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per a connexió de bomba a passamurs de la llosa de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,2 m i con de reducció DN250/300 embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10 i brida DN300 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals de la impulsió DN600		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

4 GF44Z342 u

Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals de la impulsió DN600		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

5 GF44Z343 u

Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN600 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,5 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals de la impulsió DN600		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 GNZ1Z300 u

Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN300, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals de la impulsió DN600		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 GN85R300 u

Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN300 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals de la impulsió DN600		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 GN62BN19 u

Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN300, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals de la impulsió DN600		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

9 GF44Z344 u

Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per unió dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 8 m embridat en un extrem amb brida DN600 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º DN300 amb tram recte de fins a 1,2 m embridades amb brides DN300 PN10 i una derivació de dins a 30 cm DN100 amb brida DN100 PN 10 per instal·lació de ventosa.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Col·lector general de la impulsió DN600		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 GJMBS600 u

Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN600 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector general d'impulsió DN600		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 GN62BN23 u

Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector general d'impulsió DN600		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 GNZ1Z600 u

Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector general d'impulsió DN600		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 GF44Z345 u

Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm entre el cabalímetre i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5 m embridat als dos extrems amb brida DN600 PN10, una derivació DN400 per a connexió del calderí amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector general de la impulsió DN600		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 GJMB0001 u

Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesura nivell pou de bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 GJMB0002 u

Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

1	Mesura de nivell pou de bombes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

16 GF21ZZ70 kg

Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		595,000				595,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 595,000

17 GJM3ZBE5 u

Ventosa trifuncional de DN100, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN600			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

18 GK1VVC03 u

Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió DN600			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 PA44Z009 u

Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN600 de la EBAR3 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	03	LOT3. EBAR3
TITOL 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1)	05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
TITOL 4 (2)	01	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG4ZZ850 u

Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent:
1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180
1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435
2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423
1 ut Magneto 2p 16A
1 ut. Magneto 4p 16A
Tot inclòs i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	EBAR - planta baixa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	EBAR - nivell inferior bombes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 EG4ZZBUT u

Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per:
- Polsador d'emergència muntada en caixa estanca
- Commutador de Local/Remot
- Pulsador marxa
- Pulsador Paro
- Pilot defecte tèrmic

Marca Schneider o similar:
Cantidad Referencia Designación
1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO
2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE
2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO
2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS
1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC
S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nivell arquetes bombes		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2		S					6,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 EGCG750S1 u

Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques:
- potència a 50ºC : 4kw
- Intensitat nominal a 50ºC: 9A
- sobrecàrrega: 14A (155%)
- Factor de potència: 0,91
- Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada)
- Pes: 15kg
- Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP.

Tot inclòs, muntat, provat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilador desodorització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EGCG75015 u

Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques:
- potència a 50ºC : 4kw
- Intensitat nominal a 50ºC: 9A
- sobrecàrrega: 14A (155%)
- Factor de potència: 0,91
- Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada)
- Pes: 15kg
- Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP.

Tot inclòs, muntat, provat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes elevació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 EGQE500C1 u

Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre 1: Interruptor general + Bateria cond.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Quadre 2: Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Quadre 3: Bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Quadre 4: Bomba 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Quadre 5: Bomba 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Quadre 6: Bomba 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Quadre 7: Bomba 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Quadre 8: Bombes elevador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Quadre 9: Quadre general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10		S					9,000	SUMSUBTOTAL(G1:G9)

TOTAL AMIDAMENT 9,000

6 EGCGV5250B u

Subministrament i muntatge arrencador power electronics V5 (V50250B) o equivalent per tensions de 400V i
- Starting current 3.0 xIn: Imax 375A i 200kw de potència.
- Starting current 4.0 xIn: Imax 281A i 150kw de potència.
- Starting current 4.5 xIn: Imax 250A i 132kw de potència.

Dimensions 316 x 523 x 313 (ample x alt x profund)
Pes 20kg
Totalment instal.lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 EY03ZFER u

Subministrament i instal.lació de sòcul metàl.lic per a la substantació dels quadres elèctrics. S'inclou la col.locació de tapes al sòcul de material HPL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre 1: Interruptor general + Bateria cond.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Quadre 2: Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Quadre 3: Bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Quadre 4: Bomba 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

5	Quadre 5: Bomba 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Quadre 6: Bomba 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Quadre 7: Bomba 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Quadre 8: Quadre general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9		S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT 8,000

8 EDESELEC01 U

Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari.
Inclou toroidal i accessoris.
Totalment instal.lat i cablejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre 1: Interruptor general + Bateria cond.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Quadre 4: Bomba 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Quadre 5: Bomba 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Quadre 6: Bomba 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT 5,000

9 EGNSX2503P u

Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX250F 3P regulable 175-250A, 36kA, o equivalent.
Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA.
Totalment instal.lat i connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 EDESELEC02 U

Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari.
Inclou toroidal i accessoris.
Totalment instal.lat i cablejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari elèctric B1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Armari elèctric B2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Armari elèctric B3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Armari elèctric B4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Armari elèctric B5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Armari elèctric B6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Armari elèctric quadre general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Armari elèctric Interruptor general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9		S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 8,000

11 EG4EQEL01 u

Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars.
Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interruptor general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 EG4EQEL02 u

Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars.
Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre 2. Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Quadre 3. Bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Quadre 4. Bomba 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Quadre 5. Bomba 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Quadre 6. Bomba 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Quadre 7. Bomba 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Quadre 8. Bombes elevació	S					6,000	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT 6,000

13 EG4EQEL03 u

Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars.
Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EBAR 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 PA111111 pa

Partida alçada per moure els compressors

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	03	LOT3. EBAR3
TITOL 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1)	05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
TITOL 4 (2)	02	LÍNIES DE POTÈNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG3191C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1, de caixa connexions fins armari		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2, de caixa connexions fins armari		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 3, de caixa connexions fins armari		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
4		S					54,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 54,000

2 EG3191B6 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 4, de caixa connexions fins armari		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 5, de caixa connexions fins armari		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 6, de caixa connexions fins armari		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
4		S					54,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 54,000

3 EG3191A6 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 3, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4		S					18,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 18,000

4 EG319196 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 4, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 5, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

3	Bomba 6, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4		S					18,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 18,000

5 EG319326 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat emergències		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Armari PLC		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Cabalimetre		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#
4	Sonda reixes		4,000	15,000			60,000	C#*D#*E#*F#
5	Sondes dipòsits		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#
6	Boies de nivell		10,000	20,000			200,000	C#*D#*E#*F#
7		S					345,000	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT 345,000

6 EG319336 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat passadís		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat bombes		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Enllumenat sala quadres		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Enllumenat reixes		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	Enllumenat exterior		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	Climatitzadors armaris elèctrics		8,000	5,000			40,000	C#*D#*E#*F#
7		S					120,000	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT 120,000

7 EG319556 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes elevació		2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#
2		S					40,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 40,000

8 EG319634 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilador sala		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 5,000

9 EG319644 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilador desodorització		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	motor bomba recirculació		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Classificació de sorres		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba achique		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	Caixa endolls planta -1		1,000	27,000			27,000	C#*D#*E#*F#
6		S					72,000	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **72,000**

10 EG319646 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Polipast		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Subquadre reixes 1		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Subquadre reixes 2		1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
4	Subquadre compressors		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
5	Caixa d'endolls		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
6		S					66,000	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **66,000**

11 EG319654 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subquadre reixes 1		1,000	55,000			55,000	C#*D#*E#*F#
2	Subquadre reixes 2		1,000	55,000			55,000	C#*D#*E#*F#
3		S					110,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

12 EG321156 m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipotencials		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2		S					50,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

13 EG321176 m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipotencials terres		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

2		S					50,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

14 EG3191Z7 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 4, fins caixa connexions		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 5, fins caixa connexions		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 6, fins caixa connexions		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
4		S					90,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

15 EG3191Z9 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1, fins caixa connexions		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2, fins caixa connexions		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 3, fins caixa connexions		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
4		S					90,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

16 EG3191Z3 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 4, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 5, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 6, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

17 EG3191Z5 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 3, de caixa connexions fins armari, terra		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 30,000

18 EG319Z66 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes elevació		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 20,000

19 EG22TH1K m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala reixes		1,000	55,000			55,000	C#*D#*E#*F#
2		S					55,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 55,000

20 EG21271J m

Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilador desodoritzador		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	Motor bomba recirculació		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Classificador de sorres		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Enllumenat sala reixes		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	Enllumenat exterior		1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
6		S					85,000	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT 85,000

21 EG21281J m

Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixa endolls		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	Ventilador sala		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Subquadre compressors		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba achique		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
5		S					55,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT 55,000

22 EG21291J m

Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Suquadre reixes		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 10,000

23 EG2CUT210566 m

Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Distribució sota coberta		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2		S					15,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 15,000

24 EG2CUT210666 m

Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Distribució foso bombes		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	Distribució sota terra tècnica		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3		S					35,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 35,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	03	LOT3. EBAR3
TITOL 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1)	05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
TITOL 4 (2)	03	MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG62D1DP u

Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encesa - reixes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EG151422 u

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reixes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 EG15SC3X3 u

Subministrament i col.locació caixa de derivació de plàstic, de 341x291x128mm (exterior), 325x275x120 (interior), amb grau de protecció IP-66, IK08, tapa transparent H20, marca Schneider model NSYTBP342912T o equivalent, muntada superficialment. Prensaestopes entrada i sortida cablejat segellats per evitar el pas de vapors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Bomba 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Bomba 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Alimentació elèctrica general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8		S					7,000	SUMSUBTOTAL(G1:G7)

TOTAL AMIDAMENT 7,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4 04 SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1) 05 INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
TITOL 4 (2) 04 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EHWT120C40 u

Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals:
Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala reixes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Nivell intermig, registres bombes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3		S					6,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 EHPL11VF u

Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 EH6HYDRAN6 u

Lluminària formada per tres mòduls independents: conjunt òptic, sistema electrònic i bateries. Cos rectangular amb arestes pronunciades que consta d'una carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material. Consta d'un llum LED que s'encén si falla el subministrament de xarxa.. Col·locat en superfície.
Format: BLOCK
Funcionament: No permanent LED
Autonomia (h): 1
Llum en emergència: ILMLED
Pilot testimoni de càrrega: LED
Grau de protecció: IP42 IK04
Aïllament elèctric: Classe II
Dispositiu verificació: No
Connexió telecomandament: Si
Tipus bateria: NiCd
Tensió d'alimentació: 220-230V 50 / 60Hz
Flux lluminós en emergència: 250 lm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nivell intermig, registres bombes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 EG73IP65B u

Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4 04 SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1) 05 INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
TITOL 4 (2) 05 LEGALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PA120001 u

Legalització de la instal.lació elèctrica. Inclou:
- Projecte elèctric i certificat final de la instal.lació elèctrica
- CIE signat per l'instal.lador.
- Inspecció per part d'una ECA
- Taxes i tramitació a canal empresa de la Generalitat per obtenció del RITSIC
Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4 04 SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1) 06 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

AMIDAMENTS

TITOL 4 (2) 01 EQUIPS, SOFTWARE I POSADA EN FUNCIONAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre 10: Maniobra i comunicacions (PLC)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	EG4ZSCE01	u	Subministament i col.locació PLC dins quadre elèctric general, format per: - 1 x CC,M580,Rack Eth 08 Pos - 1 x CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO - 1 x CC,M340,FA 100/240vCA 36W - 1 x CC,M580,Com,Eth DIO Head - 2 x CC,M340,32 ED,24vDC (40P) - 2 x M340,Bornero 40P+Precable 2x20 Hilos 3m - 1 x CC,M340,16,SD TRT,24vDC,LogPos (20P) - 1 x M340,Bornero 20P Tornillo - 1 x CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA - 1 x M340,Bornero 28P Tornillo - 1 x SwitchGestProf_8x100TXRJ45,2x100FXFOMono

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	EDESELEC02	U	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari PLC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

4	EGSISTAUT1	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4 04 SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
TITOL 4 (1) 06 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
TITOL 4 (2) 02 LÍNIES DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desodorització		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	Variadors bombes elevació		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3		S					15,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 15,000

2	EG106103	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sensor sulfhídric		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Cabalimetre		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
3	Sondes de nivell reixes		4,000	10,000			40,000	C#*D#*E#*F#
4	Sondes de nivell diposits		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#
5	Compressors		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
6		S					175,000	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT 175,000

AMIDAMENTS

3 EG106156 m

Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba		8,000	6,000			48,000	C#*D#*E#*F#
2	Quadre reixes		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Equip desodorització		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4		S					78,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 78,000

4 EG106169 m

Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	botonera		12,000	20,000			240,000	C#*D#*E#*F#
2		S					240,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 240,000

5 EG106188 m

Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba		8,000	10,000			80,000	C#*D#*E#*F#
2		S					80,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 80,000

6 EG21271J m

Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control							
2			1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 30,000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

7 EG2CUT210566 m

Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Distribució		1,000	14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
2		S					14,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 14,000

8 EG2CUT210666 m

Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Distribució		1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
2		S					9,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 9,000

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	03	LOT3. EBAR3
TITOL 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4	05	SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ
TITOL 4 (1)	01	DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GZAUXZ004 d

Lloguer dels equips necessaris per a by-pass o buidat de pou de bombament durant l'execució de les obres inclou el subministrament, la instal·lació i el lloguer de grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent (50 l/s a 10 mca) i canonada d'impulsió de 200mm de diàmetre nominal de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de 100 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 30 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. Tot inclòs, instal·lat i provat en obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remodelació desbast		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

2 G214Z104 u

Treballs de desmuntatge de reixa, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'us fins a 30 km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats					
2	Reixes desbast		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 G214Z105 u — Treballs de desmuntatge de comporta de canal, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canals de desbast		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 G214Z917 m3 — Repicat de llosa de formigó armat o en masa en estructura existent per formació de canals, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós regularització de les parets i llosa dels canals amb morter especial segons plànols. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació nous canals		1,000	3,300	0,600	0,450	0,891	C#*D#*E#*F#
2			1,000	4,500	0,600	0,450	1,215	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,150	0,600	0,450	0,621	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,727

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4 05 SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ
TITOL 4 (1) 02 OBRA CIVIL

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G225Z002 m3 — Reblert de graves a l'interior del dipòsit de pedra calcària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Ample				
2	Elevació llosa dipòsit existent		11,110	3,850			42,774	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,774

2 G4B2Z112 u — Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Murs	Files	Columnes			
2	Llosa inferior cambra humida							
3	Cantó separació dipòsit		1,000	2,000	40,000		80,000	C#*D#*E#*F#
4	Cantó exterior 2/separació dipòsits		2,000	2,000	20,000		80,000	C#*D#*E#*F#
5	Cantó desbast		1,000	2,000	40,000		80,000	C#*D#*E#*F#

7	Nou sobreixidor dins dipòsit							
8	Base		1,000	2,000	6,000		12,000	C#*D#*E#*F#
9	Trobament murs		1,000	2,000	17,000		34,000	C#*D#*E#*F#
11	Recreixement canals		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 331,000

3 G7J5C5D0 m — Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Llosa inferior cambra humida							
3	Cantó separació dipòsit		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
4	Cantó exterior 2/separació dipòsits		2,000	3,700			7,400	C#*D#*E#*F#
5	Cantó desbast		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
7	Nou sobreixidor dins dipòsit							
8	Base		1,000	1,100			1,100	C#*D#*E#*F#
9	Trobament murs		1,000	3,300			3,300	C#*D#*E#*F#
11	Tapat entrada desbast a dipòsit		2,000	0,650			1,300	C#*D#*E#*F#
12			2,000	2,200			4,400	C#*D#*E#*F#
14	Recreixement canals		3,300	4,000			13,200	C#*D#*E#*F#
15			1,500	4,000			6,000	C#*D#*E#*F#
16			3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 58,700

4 G4D2Z001 m2 — Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Rececut		2,800	4,000	0,300		3,360	C#*D#*E#*F#
3	Formació nous canals/recrescut		2,000	3,000	0,300		1,800	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,900	0,300		1,740	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,500	0,300		2,700	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,150	0,300		0,690	C#*D#*E#*F#
8	Nou sobreeixidor dins dipòsit		2,000	1,000	3,300		6,600	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,250	3,300		8,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,140

5 G45CZ001 m3 — Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Llosa inferior cambra humida		1,000	8,000	3,850	0,300	9,240	C#*D#*E#*F#
4	Tapat entrada desbast a dipòsit		2,200	0,650	0,400		0,572	C#*D#*E#*F#
6	Nou sobreeixidor dins dipòsit		2,000	1,120	3,300	0,250	1,848	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,660

6 G214Z911 m2 Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obertura connexió dipòsit vell zona nova		1,000	1,800	1,800		3,240	C#*D#*E#*F#
3	Obertura canals a pou elevació		2,000	0,500	0,600		0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,840

7 G4B2Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses							
2	Segons amidaments auxiliars							
3	Per quantia (120 kg/m3)							
4	Llosa nou desbast		9,240	120,000			1.108,800	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				166,320	PERORIGEN(G1:G4,C5)
6	Percentatge "Mermes"	P	5,000				63,756	PERORIGEN(G1:G5,C6)
8	Murs							
9	Segons amidaments auxiliars							
10	Per quantia (80 kg/m3)							
11	Remodelació desbast		2,450	80,000			196,000	C#*D#*E#*F#
12	Percentatge "A origen"	P	15,000				230,231	PERORIGEN(G1:G11,C12)
13	Percentatge "A origen"	P	5,000				88,255	PERORIGEN(G1:G12,C13)

TOTAL AMIDAMENT 1.853,362

8 G45CZFM1 m3 Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfície	Ample			
2	Elevació canals de desbast		1,000	20,000	0,300		6,000	C#*D#*E#*F#
3	Descompte canals		-1,000	6,560	0,300		-1,968	C#*D#*E#*F#
4			-2,000	1,270	0,300		-0,762	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,270

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4 05 SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ
TITOL 4 (1) 03 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GNWY1003 u Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques:

- Amplada de canal de 500 mm.
- Inclinació: vertical
- Longitud total de la reixa: 9,70 m.
- Longitud fins a punt de descàrrega 7,60 m
- Material constructiu acer inoxidable AISI-316L.
- Longitud de barrots: 1.500 mm.
- Llum de pas de 8 mm.
- Accionament motor reductor elèctric de 0,37 kW.
- Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat

Equipada amb:

- Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions.
- Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa.
- Tolva de descàrrega de residus amovible
- Protector tambor
- Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots
- Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici

Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desbast		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 GZM75A001 u Subministre i col.locació de contenidor de 770 l de volum per la recollida dels residus de la reixa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	contenidor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 GN12ZM67 u Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 500 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 8 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport, peça separadora de mur en caldereria i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seccionament canals desbast		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 GN12ZM68 u Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 500 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 1 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport, peça separadora de mur en caldereria i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada pou de bombament		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	03	LOT3. EBAR3
TITOL 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4	05	SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ
TITOL 4 (1)	04	EDIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E618NZ01 m2

Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Edifici		2,000	5,750		4,700	54,050	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,300		4,700	24,910	C#*D#*E#*F#
4	Cobertes desmontables		4,000	1,500		0,750	4,500	C#*D#*E#*F#
5			4,000	2,000		0,750	6,000	C#*D#*E#*F#
6	Murets perimetrals coronació		2,000	5,750		0,750	8,625	C#*D#*E#*F#
7			1,000	5,300		0,750	3,975	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **102,060**

2 E5LFN78F m2

Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície coberta		26,353				26,353	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,353**

3 E512U001 m2

Coberta invertida a base de formigó cel.lular de pendents de 300 Kg/m3 de densitat i un gruix mitjà de 12,5 cm, capa de protecció de morter de ciment 1:6, membrana de 4,1 Kg/m2 d´una làmina de betum modificat LBM-40 amb armadura de fletre de fibra de vidre de 100 g/m2 adherida en calent, prèvia imprimació, làmina separadora, aïllament tèrmic, làmina separadora i acabat amb protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i 5 cm de gruix mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície coberta		26,353				26,353	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,353**

4 E4LV10H7 u

Claraboia de PRFV per a una obertura de 2 m x 1,5 m extraïble. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Alçada		
2	Coberta desmontable		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

5 E8J5A72E m

Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Edifici		1,000	5,300			5,300	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,750			11,500	C#*D#*E#*F#
4	Obertures claraboia		4,000	1,500			6,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,800**

6 G45CZ001 m3

Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Bigues		2,000	5,750	0,450	0,300	1,553	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,300	0,450	0,200	0,477	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,030**

7 G4B2Z001 kg

Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							
2	Per quantia (120 kg/m3)							
3	Bigues		2,030	120,000			243,600	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				36,540	PERORIGEN(G1:G3,C4)
5	Percentatge "Mermes"	P	5,000				14,007	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **294,147**

8 G4D2Z001 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bigues							
2	Murs laterals		4,000	5,750	0,450		10,350	C#*D#*E#*F#
3	Tapes		2,000	5,300	0,450		4,770	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,120**

9 E5ZH5MXD u

Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bunera terrasa			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

10 ED15U010 m

Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2	Baixant		2,000	5,100			10,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,200

11 EAFA4BR5P u

Porta d'alumini lacat, col.locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents , per a un buit d'obra aproximat de 160x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés caseta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 E61CFAAA m2

Paret de vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample	Alçada		Total	
2	Obertures pavès		3,000	2,000	0,800		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,800

13 E9DC1M34 m2

Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup Bla (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Superfície interior			5,550	5,300		29,415	C#*D#*E#*F#
3	Obertura canals desbast		-1,000	1,800	1,900		-3,420	C#*D#*E#*F#
4	Obertura comportes desbast		-2,000	0,900	0,300		-0,540	C#*D#*E#*F#
5	Obertura comporta entrada		-1,000	0,900	0,300		-0,270	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,185

14 E9S1Z002 m2

Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i obertures practicables, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Canals de desbast (obertura comuna)		1,000	1,800	1,900		3,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,420

15 EG15PACO u

Partida alçada per connexió de les instal·lacions d'electricitat i aigua potable a l'edifici principal

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL	03	LOT3. EBAR3
TITOL 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
TITOL 4	05	SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ
TITOL 4 (1)	05	DESODORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GNWY1536 u

Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques:

-Característiques

- Model: AERIS-BTF
- Diàmetre: 2,8 m
- Alçada 4,6 m
- Unitats (sèrie/paral·lel): 1
- Nivells de llit per unitat: 2
- Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar
- Cabal d'aire: 2.850 Nm3/h

Bomba de recirculació:
- Unitats: 1
- Tipus: Centrífuga horitzontal
- Tensió: 230/400V
- Protecció: IP-55

Bomba de alimentació des de pou:
- Unitats: 1
- Tipus: Magnètica

Material de reblert:
- Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats.

Conduccions de líquid:
- Material: PVC
- Cargolería: AISI 304
- Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar
- Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit.

Instrumentació de seguiment i control:
- Sistema de monitorització i control de pH
- Sistema de monitorització i control de nivell
- Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació
- Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació
- Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg
- Sistema de dosificació de nutrients
- CCM

Ventilació:
- Cabal (m3/h) 2.850
- Pressió (Pa) 2.000
- Protecció motor IP-55
- Tensió del motor (V) 400/690
- Material carcasa PP
- Material turbina PP

Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema. Totalment instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lacions auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GF44Z257 u

Subministre i muntatge de conjunt de col·lectors d'aspiració del sistema de desodorització amb tubs DN160-300 mm de polipropilé a l'interior de la EB existent i conduccions exteriors amb 6 punts d'aspiració equipats amb vàlvula de papallona per a la regulació del cabal aspirat. Els punts de captació segons plànols inclouen:

- Pous de bombament
- Zona soterrada del desbast
- Edifici de desbast
- Bombament elevació
- Cambra de trencament

La unitat inclou peces especials (colzes, T's, unions...), excavació de la rasa, reblert de sorra al voltant de la conducció, perforació dels murs i soleres existents amb broca de diamant per formació de passamurs, morter de reblert de les juntes dels passamurs per a formigó vell, brides, abraçadores, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lectors impulsió EDAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 03 FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS
TITOL 4 01 FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS
TITOL 4 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G2135354 m3

Enderroc d'estructura de mur d'escullera amb retroexcavadora i martell trencador deixant la els blocs a la vora per la seva reconstrucció i posterior reposició al seu estat original.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc i restitució d'escullera		4,300	1,000	8,000		34,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 34,400

2 G222Z102 m3

Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament de la conducció		16,000	9,000	5,000		720,000	C#*D#*E#*F#
2			43,000	2,000	2,000		172,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 892,000

3 G231U355 m2

Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Tram inicial		2,000	14,000	9,000		252,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram riera		2,000	43,000	2,000		172,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 424,000

4 G228AM00 m3

Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant.

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Modificació conducció		16,000	2,000	1,100		35,200	C#*D#*E#*F#
2	Descompte tubs		-1,130	16,000			-18,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,120

5 G228A60F m3

Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament de la conducció de sortida							
2	Excavació		460,000				460,000	C#*D#*E#*F#
3	Descompte reblert sorra i conduccions		-35,000				-35,000	C#*D#*E#*F#
4	Descompte reblert formigó		-86,000				-86,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 339,000

6 G45LR2A1 m3

Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram riera		43,000	0,200	2,000		17,200	C#*D#*E#*F#
2	Descompte tubs		-0,280	43,000			-12,040	C#*D#*E#*F#
3			-0,126	43,000			-5,418	C#*D#*E#*F#
5	Massissos							
6	Sortida		3,500	1,500	2,000		10,500	C#*D#*E#*F#
7	Colze alçat		2,000	3,000	3,000		18,000	C#*D#*E#*F#
8	Colzes riera		3,500	1,500	2,000		10,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,742

7 PPA9PRO4 pa

Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 P3J2-3BH1 t

Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció canonada		5,000	1,000	43,000	2,500	537,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 537,500

9 PPA9PRO5 pa

Partida alçada a justificar per a la reposició de serveis, tancats i pavimements afectats durant l'execució dels desviaments de les canonades d'impulsió a l'interior del recinte de la EBAR 3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 03 FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS
TITOL 4 01 FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS

AMIDAMENTS

TITOL 4 (1) 02 CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GF31X035 u

Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament 400		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **61,000**

2 GF31X037 u

Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN600, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament 600		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **61,000**

3 GF3B23G7 u

Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Colzes alçat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 GF3B23G2 u

Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Colzes planta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 GF3B23G1 u

Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Colzes planta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

AMIDAMENTS

6 GF3B25G3 u

Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 600 mm de DN i derivació DN100, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió buidat punt baix		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GF3B25G4 u

Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 400 mm de DN i derivació DN100, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió buidat punt baix		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GF3B24G1 u

Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida EBAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 GF3B24G2 u

Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida EBAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 GF3B25G5 u

Subministrament i instal·lació de conjunt de canonades de fosa embridades PN10 de 100 mm de DN i formació de passamurs a la EBAR3 i vàlvula de comporta per a aigües residuals per al buidat de les conduccions al punt baix connectant des de la T fins al pou d'elevació. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Buidat conduccions		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 GF33Z005 u

Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió canonades existents		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 GF33Z008 u

Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN600 i reconnexió amb nova canonada FD DN600, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió canonades existents		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 04 NO TRAMIFICABLE
TITOL 4 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAEB3SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra en l'execució dels treballs de millora de la EBAR 3

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 04 NO TRAMIFICABLE
TITOL 4 02 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAEB3GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra corresponents a les obres de millora de la EBAR 3.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST EBARS RIERA DE LA BISBAL
CAPÍTOL 03 LOT3. EBAR3
TITOL 3 04 NO TRAMIFICABLE
TITOL 4 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA9PRO3	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PPAEB3IM pa

Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	E45917G3	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	122,56 €
	E4B93000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistents industrialitzats (UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1,75 €
	E4B9DC88	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30x15 D: 6 - 6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistents (DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,98 €
	E4LFB37G	m2	Bigueta i revoltó per a sostre de 25+5 cm, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, Indeterminatintereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, de moment flector últim 72,5 kN·m per m d'amplària de sostre (TRENTA EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	30,96 €
	E5113351	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre de 5 cm de gruix, col.locat sense adherir (QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	4,93 €
	E5Z15N30	m2	Formació de pendents amb formigó cel.lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà (TRETZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	13,99 €
	E5Z26D31	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat (ONZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	11,83 €
	E7119785	m2	Membrana PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (SETZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	16,99 €
	E7B11E0L	m2	Làmina separadora de feltre de polipropilè amb un pes de 140 a 190 g/m2, col.locada no adherida (DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2,80 €
	E7C23NB1	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >=1,95 m2K/W, de gruix 55 mm amb la superfície ranurada i cantell mitjamossa, col.locades sense adherir (DISSET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	17,23 €
P- 1	E4LV10H7	u	Claraboia de PRFV per a una obertura de 2 m x 1,5 m extraïble. Totalment instal·lada. (TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	323,01 €
P- 2	E512U001	m2	Coberta invertida a base de formigó cel.lular de pendents de 300 Kg/m3 de densitat i un gruix mitjà de 12,5 cm, capa de protecció de morter de ciment 1:6, membrana de 4,1 Kg/m2 d´una làmina de betum modificat LBM-40 amb armadura de fletre de fibra de vidre de 100 g/m2 adherida en calent, prèvia imprimació, làmina separadora, aïllament tèrmic, làmina separadora i acabat amb protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i 5 cm de gruix mitjà (SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	70,57 €
P- 3	E5LFN78F	m2	Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	53,71 €
P- 4	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	40,27 €
P- 5	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	44,70 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 6	E61CFAAA	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada (CENT VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	121,25 €
P- 7	E8J5A72E	m	Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2 (VINT-I-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	23,14 €
P- 8	E9DC1M34	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup Bla (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	42,47 €
P- 9	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i obertures practicables, col·locat (VUITANTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	81,10 €
P- 10	EAFA210C	u	Porta d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt (TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	364,93 €
P- 11	EAFA4BR5P	u	Porta d'alumini lacat, col.locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents , per a un buit d'obra aproximat de 160x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior (MIL CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	1.182,18 €
P- 12	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	41,27 €
P- 13	EDESELEC01	U	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	148,32 €
P- 14	EDESELEC02	U	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	148,32 €
P- 15	EG106103	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	3,23 €
P- 16	EG106156	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	4,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 17	EG106169	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	8,91 €
P- 18	EG106188	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	22,23 €
P- 19	EG151422	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (DEU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	10,42 €
P- 20	EG15PACO	u	Partida alçada per connexió de les instal·lacions d'electricitat i aigua potable a l'edifici principal (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €
P- 21	EG15SC3X3	u	Subminiinstrament i col.locació caixa de derivació de plàstic, de 341x291x128mm (exterior), 325x275x120 (interior), amb grau de protecció IP-66, IK08, tapa transparent H20, marca Schneider model NSYTBP342912T o equivalent, muntada superficialment. Prensaestopes entrada i sortida cablejat segellats per evitar el pas de vapors. (VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	86,34 €
P- 22	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	3,10 €
P- 23	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	3,53 €
P- 24	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	4,09 €
P- 25	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	3,07 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 26	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	37,56 €
P- 27	EG2CUT210666	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,74 €
P- 28	EG319196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	6,53 €
P- 29	EG3191A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	8,25 €
P- 30	EG3191B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (ONZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,88 €
P- 31	EG3191C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (TRETZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	13,97 €
P- 32	EG3191Z3	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	6,53 €
P- 33	EG3191Z5	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	8,25 €
P- 34	EG3191Z7	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (ONZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,88 €
P- 35	EG3191Z9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (TRETZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	13,97 €
P- 36	EG319326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1,37 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 37	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1,73 €
P- 38	EG319556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	4,62 €
P- 39	EG319634	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2,53 €
P- 40	EG319644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	3,38 €
P- 41	EG319646	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	3,23 €
P- 42	EG319654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	5,77 €
P- 43	EG319Z66	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	4,62 €
P- 44	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2,40 €
P- 45	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	4,10 €
P- 46	EG4EQEL01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (DOS MIL VUIT-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	2.835,77 €
P- 47	EG4EQEL02	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (MIL VUIT-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	1.836,16 €
P- 48	EG4EQEL03	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (QUATRE MIL SET-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	4.798,17 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 49	EG4ZZ850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament. (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	169,59 €
P- 50	EG4ZZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - Polsador d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera. (DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	285,18 €
P- 51	EG4ZSCE01	u	Subministament i col.locació PLC dins quadre elèctric general, format per: - 1 x CC,M580,Rack Eth 08 Pos - 1 x CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO - 1 x CC,M340,FA 100/240vCA 36W - 1 x CC,M580,Com,Eth DIO Head - 2 x CC,M340,32 ED,24vDC (40P) - 2 x M340,Bornero 40P+Precable 2x20 Hilos 3m - 1 x CC,M340,16,SD TRT,24vDC,LogPos (20P) - 1 x M340,Bornero 20P Tornillo - 1 x CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA - 1 x M340,Bornero 28P Tornillo - 1 x SwitchGestProf_8x100TXRJ45,2x100FXFOMono (CINC MIL NOU-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.985,54 €
P- 52	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (VINT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	20,63 €
P- 53	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	21,83 €
P- 54	EGCG75015	u	Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques: - potència a 50ºC : 4kw - Intensitat nominal a 50ºC: 9A - sobrecàrrega: 14A (155%) - Factor de potència: 0,91 - Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada) - Pes: 15kg - Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP. Tot inclòs, muntat, provat i funcionant. (DOS MIL DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.294,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 55	EGCG750S1	u	Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques: - potència a 50ºC : 4kw - Intensitat nominal a 50ºC: 9A - sobrecàrrega: 14A (155%) - Factor de potència: 0,91 - Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada) - Pes: 15kg - Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP. Tot inclòs, muntat, provat i funcionant. (SET-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	734,24 €
P- 56	EGCGV5250B	u	Subministrament i muntatge arrencador power electronics V5 (V50250B) o equivalent per tensions de 400V i - Starting current 3.0 xIn: Imax 375A i 200kw de potència. - Starting current 4.0 xIn: Imax 281A i 150kw de potència. - Starting current 4.5 xIn: Imax 250A i 132kw de potència. Dimensions 316 x 523 x 313 (ample x alt x profund) Pes 20kg Totalment instal.lat i funcionant. (DOS MIL DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	2.294,43 €
P- 57	EGNSX2503P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX250F 3P regulable 175-250A, 36kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat. (MIL CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	1.156,10 €
P- 58	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (QUATRE MIL SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	4.737,06 €
P- 59	EGSISTAUT1	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. (VUIT MIL QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS)	8.480,00 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 60	EH6HYDRAN6	u	Lluminària formada per tres mòduls independents: conjunt òptic, sistema electrònic i bateries. Cos rectangular amb arestes pronunciades que consta d'una carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material. Consta d'un llum LED que s'encén si falla el subministrament de xarxa.. Col·locat en superfície. Format: BLOCK Funcionament: No permanent LED Autonomia (h): 1 Llum en emergència: ILMLED Pilot testimoni de càrrega: LED Grau de protecció: IP42 IK04 Aïllament elèctric: Classe II Dispositiu verificació: No Connexió telecomandament: Si Tipus bateria: NiCd Tensió d'alimentació: 220-230V 50 / 60Hz Flux lluminós en emergència: 250 lm (SEIXANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	61,82 €
P- 61	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	68,05 €
P- 62	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Caracterísiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 / (CENT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	100,34 €
P- 63	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal (DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2,75 €
P- 64	EY03ZFER	u	Subministrament i instal.lació de sòcul metàl.lic per a la substantació dels quadres elèctrics. S'inclou la col.locació de tapes al sòcul de material HPL. (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	168,89 €
P- 65	G2135353	m3	Enderroc d'estructura de formigó armat o en massa en interior de dipòsit, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió i transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	78,13 €
P- 66	G2135354	m3	Enderroc d'estructura de mur d'escullera amb retroexcavadora i martell trencador deixant la els blocs a la vora per la seva reconstrucció i posterior reposició al seu estat original. (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	152,94 €
P- 67	G214Z104	u	Treballs de desmuntatge de reixa, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'us fins a 30 km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (TRES-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	394,91 €
P- 68	G214Z105	u	Treballs de desmuntatge de comporta de canal, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	185,92 €
P- 69	G214Z108	u	Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (TRES-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	359,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 70	G214Z115	m	Treballs de desmuntatge de baranes inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,44 €
P- 71	G214Z131	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN400 de l'EBAR 3, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (MIL SIS-CENTS DINOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.619,58 €
P- 72	G214Z132	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN600 de l'EBAR 3, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	1.950,31 €
P- 73	G214Z133	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN600 de l'EBAR 3 corresponent al tram de col·lector general entre el passamurs de sortida i la brida intermitja, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (NOU-CENTS NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	909,82 €
P- 74	G214Z134	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips del sistema d'agitació del dipòsit de l'EBAR 3 a l'interior de la cambra seca, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1.458,23 €
P- 75	G214Z135	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de la conducció provisional DN600, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	850,10 €
P- 76	G214Z911	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (CENT TRETZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	113,27 €
P- 77	G214Z917	m3	Repicat de llosa de formigó armat o en masa en estructura existent per formació de canals, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós regularització de les parets i llosa dels canals amb morter especial segons plànols. Totalment acabat. (TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	351,40 €
P- 78	G214Z924	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 2000 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 800 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lats els passamurs DN400 i DN600. Totalment acabat. (SIS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	622,91 €
P- 79	G214Z926	u	Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR3 amb els dipòsits de l'EBAR, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 1200x800 mm. Segons plànols. (MIL DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	1.292,06 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 80	G214Z928	u	Treballs de buidat del pou de bombes de l'EBAR3 inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins al bombament provisional amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 20 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen, inclòs el consum, peces especials, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. (DOS MIL DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2.241,53 €
P- 81	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	7,02 €
P- 82	G222Z200	m3	Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	66,70 €
P- 83	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm (VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	8,81 €
P- 84	G225Z002	m3	Reblert de graves a l'interior del dipòsit de pedra calcària. (QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	42,56 €
P- 85	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (ONZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,84 €
P- 86	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	32,86 €
P- 87	G2315A03	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (SETZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	16,48 €
P- 88	G231U355	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble (VINT-I-NOU EUROS)	29,00 €
P- 89	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,84 €
P- 90	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (CENT SETZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	116,69 €
P- 91	G45CZFM1	m3	Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (CENT SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	106,17 €
P- 92	G45LR2A1	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (NORANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	90,76 €
P- 93	G45LZ2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (VUITANTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	80,98 €
P- 94	G45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm (SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	6,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 95	G45RU530	m2	Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat. (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	126,72 €
P- 96	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81 €
P- 97	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (DEU EUROS)	10,00 €
P- 98	G4B2Z114	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	13,51 €
P- 99	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (VINT-I-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	29,10 €
P- 100	G4D11125	m2	Muntatge i desmuntatge d´encofrat amb plafons metàl.lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d´alçària <=5 m, inclós llistons de remat de l'encofrat (VUITANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	80,90 €
P- 101	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	37,50 €
P- 102	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (QUARANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	40,90 €
P- 103	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (ONZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	11,29 €
P- 104	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (SETZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	16,38 €
P- 105	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (NORANTA-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	91,12 €
P- 106	GB1518EZ	m	Barana d'acer inox amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions. Totalment acabada. (CENT TRENTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	130,44 €
P- 107	GDDZ2109	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV. (CENT NORANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	199,59 €
P- 108	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (DIVUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	18,15 €
P- 109	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	3,71 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 110	GF31X035	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	162,98 €
P- 111	GF31X037	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN600, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	284,85 €
P- 112	GF33Z005	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (SET-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	757,91 €
P- 113	GF33Z008	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN600 i reconnexió amb nova canonada FD DN600, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (MIL DOS-CENTS DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1.202,08 €
P- 114	GF3B23G1	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (NOU-CENTS UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	901,44 €
P- 115	GF3B23G2	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (MIL QUATRE-CENTS VINT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.420,84 €
P- 116	GF3B23G3	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (MIL SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.007,44 €
P- 117	GF3B23G4	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (MIL CINC-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.537,44 €
P- 118	GF3B23G7	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (DOS MIL DOS-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2.209,99 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 119	GF3B24G1	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (MIL QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1.043,99 €
P- 120	GF3B24G2	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	535,19 €
P- 121	GF3B24G3	u	Subministrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN400 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (SIS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	694,19 €
P- 122	GF3B24G4	u	Subministrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN600 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (MIL CENT SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.160,59 €
P- 123	GF3B25G3	u	Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 600 mm de DN i derivació DN100, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (DOS MIL DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2.262,99 €
P- 124	GF3B25G4	u	Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 400 mm de DN i derivació DN100, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (MIL QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1.414,99 €
P- 125	GF3B25G5	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de canonades de fosa embridades PN10 de 100 mm de DN i formació de passamurs a la EBAR3 i vàlvula de comporta per a aigües residuals per al buidat de les conduccions al punt baix connectant des de la T fins al pou d'elevació. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (MIL TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1.341,91 €
P- 126	GF42ZPRE	u	Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	263,87 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 127	GF44Z257	u	Subministre i muntatge de conjunt de col·lectors d'aspiració del sistema de desodorització amb tubs DN160-300 mm de polipropilé a l'interior de la EB existent i conduccions exteriors amb 6 punts d'aspiració equipats amb vàlvula de papallona per a la regulació del cabal aspirat. Els punts de captació segons plànols inclouen: - Pous de bombament - Zona soterrada del desbast - Edifici de desbast - Bombament elevació - Cambra de trencament La unitat inclou peces especials (colzes, T's, unions...), excavació de la rasa, reblert de sorra al voltant de la conducció, perforació dels murs i soleres existents amb broca de diamant per formació de passamurs, morter de reblert de les juntes dels passamurs per a formigó vell, brides, abraçadores, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (SET MIL QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	7.470,49 €
P- 128	GF44Z321	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL VUIT-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1.833,29 €
P- 129	GF44Z322	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per a la nova sortida de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN600 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRES MIL VUIT-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.872,94 €
P- 130	GF44Z326	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	470,34 €
P- 131	GF44Z334	u	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida corresponent als trams de pujada i baixada. Aquesta partida inclou fins a 5,6 m de tram recte, un colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (VUIT MIL ONZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	8.011,85 €
P- 132	GF44Z335	u	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida corresponent al tram horitzontal. Aquesta partida inclou fins a 5,2 m de tram recte, dos colzes de 90º, una derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per a connexió de ventosa, embridada a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (NOU MIL CENT TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	9.103,65 €
P- 133	GF44Z336	u	Subministrament i muntatge de peça en T d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm corresponent al tram de connexió entre la vàlvula de tall i el passamurs de sortida del desviament provisional amb una derivació DN16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la connexió del calderí i la connexió de la impulsió provisional prevista a la subfase 1,4. Aquesta partida inclou tram de fins a 1,6 m embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN10 i derivació DN400 amb tram recte de fins 5 m embridat a l'extrem amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (CINC MIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	5.999,97 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 134	GF44Z337	u	Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,5 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.083,59 €
P- 135	GF44Z338	u	Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,5 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.083,59 €
P- 136	GF44Z339	u	Subministrament i muntatge col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,4 m embridat en un extrem amb brida DN400 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º amb amb tram amb colze de 45º de fins a 1,4 m embridades amb brides DN200 PN10, una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10 i una derivació DN100 amb brida PN10 per a connexió de la ventosa.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (QUATRE MIL TRES-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	4.383,47 €
P- 137	GF44Z340	u	Subministrament i muntatge tram del col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm entre la vàlvula de seccionament i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL NOU-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1.957,56 €
P- 138	GF44Z341	u	Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per a connexió de bomba a passamurs de la llosa de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,2 m i con de reducció DN250/300 embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10 i brida DN300 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL VUIT-CENTS SETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1.816,15 €
P- 139	GF44Z342	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (VUIT-CENTS DISSET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	817,95 €
P- 140	GF44Z343	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN600 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,5 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1.392,15 €
P- 141	GF44Z344	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per unió dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 8 m embridat en un extrem amb brida DN600 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º DN300 amb tram recte de fins a 1,2 m embridades amb brides DN300 PN10 i una derivació de dins a 30 cm DN100 amb brida DN100 PN 10 per instal·lació de ventosa.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (ONZE MIL CINC-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	11.552,36 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 142	GF44Z345	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm entre el cabalímetre i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5 m embridat als dos extrems amb brida DN600 PN10, una derivació DN400 per a connexió del calderí amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (SET MIL TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7.368,54 €
P- 143	GF44Z346	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm per als ramals d'impulsió del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5,7 m embridat en ambdós extrems amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1.178,77 €
P- 144	GF44Z347	u	Subministrament i muntatge de col·lector d'unió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm per als ramals d'impulsió del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou dos trams recte de fins a 1 m de longitud un tram d'unió de fins a 2 m de longitud, dos colzes de 90º i una T embridat en els tres extrems amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1.148,35 €
P- 145	GF44Z348	u	Subministrament i muntatge de col·lector de repartiment als dos dipòsits d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou dos trams rectes de fins a 1 m de longitud un tram d'unió de fins a 5 m de longitud, un colzes de 90º i una T embridat en els tres extrems amb brides DN150 PN10.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (MIL CINC-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1.588,25 €
P- 146	GF44Z349	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'entrada als dipòsits del sistema d'elevació d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm desde la vàlvula de regulació. Aquesta partida inclou un tram rectes de fins a 1,5 m de longitud embridat en un extrem amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (QUATRE-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	491,15 €
P- 147	GF44Z350	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm corresponent al tram de connexió entre la vàlvula de tall prevista al desviament de la impulsió DN600 i el col·lector general de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou tram recte de fins a 6,5 m i dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (CINC MIL CENT NORANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	5.192,25 €
P- 148	GFB1Z003	m	Subministrament i instal·lació de tram de tub de polietilè d'alta densitat de fins a 9 m, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN250 mm amb con reductor DN250/400 per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, unions brida-valona, fixacions i peces especials de polietilè, per a la connexió provisional des de la T del desviament provisional fins a la vàlvula de seccionament del calderí. (MIL QUATRE-CENTS VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	1.408,05 €
P- 149	GJM3ZBE3	u	Ventosa trifuncional de DN50, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (SIS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	632,57 €
P- 150	GJM3ZBE4	u	Ventosa trifuncional de DN80, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (MIL TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1.003,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 151	GJM3ZBE5	u	Ventosa trifuncional de DN100, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (MIL TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1.332,17 €
P- 152	GJMB0001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat. (MIL QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1.439,43 €
P- 153	GJMB0002	u	Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat. (DOS-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	220,43 €
P- 154	GJMBS400	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN400 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tèctiques. Totalment instal·lat. (QUATRE MIL CINC-CENTS SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	4.507,16 €
P- 155	GJMBS600	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN600 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tèctiques. Totalment instal·lat. (DEU MIL CINC-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	10.549,16 €
P- 156	GK1VVC01	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN50 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	157,72 €
P- 157	GK1VVC02	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	189,52 €
P- 158	GK1VVC03	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	226,62 €
P- 159	GN12ZM66	u	Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 1200 mm i alt 1200 mm amb una alçada de maniobra de 3 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport, peça separadora de mur en caldereria i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (SET MIL DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	7.285,41 €
P- 160	GN12ZM67	u	Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 500 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 8 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport, peça separadora de mur en caldereria i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (QUATRE MIL NOU-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	4.953,41 €
P- 161	GN12ZM68	u	Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 500 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 1 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport, peça separadora de mur en caldereria i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (QUATRE MIL TRES-CENTS DISSET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	4.317,41 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 162	GN62BN16	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN150, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (VUIT-CENTS TRENTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	830,85 €
P- 163	GN62BN17	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (NOU-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	995,15 €
P- 164	GN62BN19	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN300, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (MIL CINC-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1.583,45 €
P- 165	GN62BN21	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (TRES MIL DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	3.254,32 €
P- 166	GN62BN23	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (SIS MIL SET-CENTS VINT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	6.720,52 €
P- 167	GN85R150	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN150 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (SET-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	766,90 €
P- 168	GN85R200	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN200 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (MIL CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	1.159,10 €
P- 169	GN85R300	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN300 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (DOS MIL TRES-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2.303,90 €
P- 170	GNN2Z754	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 740 m3/h a 40 mca de 132 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CB2 PE 1320/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (TRENTA-CINC MIL CENT TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	35.133,25 €
P- 171	GNN2Z755	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 413 m3/h a 49 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 200M-CH2 PE 900/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN200 i suport superior amb tub guia de 2´´p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (TRENTA-CINC MIL CENT TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	35.133,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 172	GNN2Z757	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN200 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (TRES MIL CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	3.143,70 €
P- 173	GNN2Z758	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (CINC MIL SIS-CENTS NORANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5.690,45 €
P- 174	GNN2Z759	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 100 m3/h a 810 mca de 6 Kw de potència a 1470 rpm marca Sulzer model XFP 150E-CB1 PE 60/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (SIS MIL VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	6.089,25 €
P- 175	GNWY1003	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 500 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 9,70 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 7,60 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,37 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació. (QUARANTA-DOS MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	42.445,56 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 176	GNWY1536	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,8 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 2.850 Nm3/h Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 2.850 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema. Totalment instal.lat i provat a l'obra. (QUARANTA-VUIT MIL NOU-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	48.967,76 €
P- 177	GNZ1Z150	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN150, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (TRES-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	336,38 €
P- 178	GNZ1Z200	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	384,63 €
P- 179	GNZ1Z300	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN300, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	384,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 180	GNZ1Z400	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN400, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (MIL CENT ONZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1.111,77 €
P- 181	GNZ1Z600	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (DOS MIL SETZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	2.016,24 €
P- 182	GQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliuretà alifàtic. Totalment acabada. (TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	384,42 €
P- 183	GZ4Z003	u	Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.Totalment instal·lat i provat. (TRES MIL SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	3.067,53 €
P- 184	GZAUXZ004	d	Lloguer dels equips necessaris per a by-pass o buidat de pou de bombament durant l'execució de les obres inclou el subministrament, la instal·lació i el lloguer de grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent (50 l/s a 10 mca) i canonada d'impulsió de 200mm de diàmetre nominal de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de 100 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 30 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. Tot inclòs, instal·lat i provat en obra. (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	132,34 €
P- 185	GZM75A001	u	Subministre i col.locació de contenidor de 770 l de volum per la recollida dels residus de la reixa. (SET-CENTS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	700,50 €
P- 186	P3J2-3BH1	t	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (DISSET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	17,11 €
P- 187	PA111111	pa	Partida alçada per moure els compressors (CINC-CENTS TRENTA EUROS)	530,00 €
P- 188	PA120001	u	Legalització de la instal.lació elèctrica. Inclou: - Projecte elèctric i certificat final de la instal.lació elèctrica - CIE signat per l'instal.lador. - Inspecció per part d'una ECA - Taxes i tramitació a canal empresa de la Generalitat per obtenció del RITSIC Tot inclòs. (DOS MIL CINC-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS)	2.544,00 €
P- 189	PA44Z001	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN400 de la EBAR3 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament. (TRES MIL NOU-CENTS EUROS)	3.900,00 €
P- 190	PA44Z004	u	Partida alçada a justificar per a la creació d'accessos provisionals a les zones de treball en les diferents fases d'execució inclòs subministrament i muntatge de plataformes i escales, desmuntage posterior i ajust en funció de les fases de treball. (SIS MIL CINC-CENTS EUROS)	6.500,00 €
P- 191	PA44Z009	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN600 de la EBAR3 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament. (QUATRE MIL VUIT-CENTS EUROS)	4.800,00 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 192	PPA9PRO3	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament. (TRETZE MIL QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	13.495,61 €
P- 193	PPA9PRO4	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per (DOTZE MIL EUROS)	12.000,00 €
P- 194	PPA9PRO5	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de serveis, tancats i pavimements afectats durant l'execució dels desviaments de les canonades d'impulsió a l'interior del recinte de la EBAR 3. (NOU MIL CINC-CENTS EUROS)	9.500,00 €
P- 195	PPAEB3GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra corresponents a les obres de millora de la EBAR 3. (SIS MIL QUATRE-CENTS TRENTA EUROS)	6.430,00 €
P- 196	PPAEB3IM	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres. (CINQUANTA MIL EUROS)	50.000,00 €
P- 197	PPAEB3SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra en l'execució dels treballs de millora de la EBAR 3 (TRETZE MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	13.484,06 €

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	E45917G3	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**122,56 €**
	B060U440		Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	81,54300 €
			Altres conceptes	41,02 €
	E4B93000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistents industrialitzats	**1,75 €**
	B0A14200		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01040 €
			Altres conceptes	1,74 €
	E4B9DC88	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30x15 D: 6 - 6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistents	**2,98 €**
	B0A14200		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01872 €
			Altres conceptes	2,96 €
	E4LFB37G	m2	Bigueta i revoltó per a sostre de 25+5 cm, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, Indeterminatintereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, de moment flector últim 72,5 kN·m per m d'amplària de sostre	**30,96 €**
	B4LF0404		Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	10,97597 €
	B4LZ570R		Revoltó industrialitzat de morter de ciment per a un intereix de 70 cm i alçària de 25 cm	10,24317 €
			Altres conceptes	9,74 €
	E5113351	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre de 5 cm de gruix, col.locat sense adherir	**4,93 €**
	B0351000		Palet de riera de diàmetre 16 a 32 mm	1,62630 €
			Altres conceptes	3,30 €
	E5Z15N30	m2	Formació de pendents amb formigó cel.lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà	**13,99 €**
			Altres conceptes	13,99 €
	E5Z26D31	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat	**11,83 €**
			Altres conceptes	11,83 €
	E7119785	m2	Membrana PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**16,99 €**
	B7119080		Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	4,55400 €
	B7Z24000		Emulsió bituminosa, tipus ED	0,21300 €
			Altres conceptes	12,22 €
	E7B11E0L	m2	Làmina separadora de feltre de polipropilè amb un pes de 140 a 190 g/m2, col.locada no adherida	**2,80 €**
	B7B11E00		Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 140 a 190 g/m2	1,14400 €
			Altres conceptes	1,66 €
	E7C23NB1	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >=1,95 m2K/W, de gruix 55 mm amb la superfície ranurada i cantell mitjamossa, col.locades sense adherir	**17,23 €**
	B7C23NB0		Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 55 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >=1,95 m2K/W, amb la superfície ranurada i amb cantell mitjamossa	14,01750 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	3,21 €
P- 1	E4LV10H7	u	Claraboia de PRFV per a una obertura de 2 m x 1,5 m extraïble. Totalment instal·lada.	**323,01 €**
	B4LVZ1H7		Claraboia PRFV 2 m x 1,5 m	230,00000 €
			Altres conceptes	93,01 €
P- 2	E512U001	m2	Coberta invertida a base de formigó cel.lular de pendents de 300 Kg/m3 de densitat i un gruix mitjà de 12,5 cm, capa de protecció de morter de ciment 1:6, membrana de 4,1 Kg/m2 d´una làmina de betum modificat LBM-40 amb armadura de fletre de fibra de vidre de 100 g/m2 adherida en calent, prèvia imprimació, làmina separadora, aïllament tèrmic, làmina separadora i acabat amb protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i 5 cm de gruix mitjà	**70,57 €**
			Altres conceptes	70,57 €
P- 3	E5LFN78F	m2	Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	**53,71 €**
			Altres conceptes	53,71 €
P- 4	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l	**40,27 €**
	B5ZH5MX0		Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana	8,96000 €
			Altres conceptes	31,31 €
P- 5	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L.	**44,70 €**
	B0E284L7		Bloc de morter de ciment, foradat, amb relleu, de 40x20x20 cm de cara vista, blanc	18,89964 €
			Altres conceptes	25,80 €
P- 6	E61CFAAA	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada	**121,25 €**
	B05A2202		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	1,72530 €
	B61CFAA0		Vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm	72,16000 €
			Altres conceptes	47,36 €
P- 7	E8J5A72E	m	Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2	**23,14 €**
	B0111000		Aigua	0,00118 €
	B0710250		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,30250 €
	B8J5A702		Peça de formigó polímer per a coronació de parets de 21 a 30 cm de gruix, de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard	15,32300 €
			Altres conceptes	7,51 €
P- 8	E9DC1M34	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**42,47 €**
	B05A2203		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,76950 €
	B0711010		Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	1,73420 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0FHA172		Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Bla (UNE-EN 14411)	19,19000 €
			Altres conceptes	20,78 €
P- 9	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i obertures practicables, col·locat	**81,10 €**
	B0B5Z002		Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport	58,80000 €
			Altres conceptes	22,30 €
P- 10	EAFA210C	u	Porta d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt	**364,93 €**
	B7J50010		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,46500 €
	B7J50090		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,15580 €
	BAFAZ001		Porta d'alumini lacat color estandar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu alt	320,30000 €
			Altres conceptes	40,01 €
P- 11	EAFA4BR5P	u	Porta d'alumini lacat, col.locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents , per a un buit d'obra aproximat de 160x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior	**1.182,18 €**
	B7J50010		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,75800 €
	B7J50090		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,76660 €
	BAFA440LBR5P		Porta de perfils d'alumini sèrie PG, de dues fulles d'obertura interior batent, un punt de tancament, articulació de bisagres, 42 mm de mòdul, de 3.25 a 4.24 m2, acabat lacat blanc, ref. PPG-BA de la serie PG de TECHNAL	898,53660 €
			Altres conceptes	278,12 €
P- 12	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides	**41,27 €**
	BD14U001		Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	10,09400 €
	BD1Z5000		Brida per a tub de planxa galvanitzada	7,12000 €
	BDY4U001		Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	0,71000 €
			Altres conceptes	23,35 €
P- 13	EDESELEC01	U	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat.	**148,32 €**
			Altres conceptes	148,32 €
P- 14	EDESELEC02	U	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat.	**148,32 €**
			Altres conceptes	148,32 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 15	EG106103	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	**3,23 €**
	BG106103		CABLE APANT LHA RC4Z1-K(AS) 3G1 500V (ROLLO)	2,47860 €
			Altres conceptes	0,75 €
P- 16	EG106156	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	**4,08 €**
	BG106156		CABLE APANT LHA RC4Z1-K(AS) 6G1 500V (ROLLO)	3,28440 €
			Altres conceptes	0,80 €
P- 17	EG106169	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	**8,91 €**
	BG106169		CABLE APANT LHA Z1C4Z1-K(AS) 10G1.5 500V (ROLLO)	7,83360 €
			Altres conceptes	1,08 €
P- 18	EG106188	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata	**22,23 €**
	BG106188		CABLE APANT 6G1 resistent productes químics	20,40000 €
			Altres conceptes	1,83 €
P- 19	EG151422	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	**10,42 €**
	BG151422		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	2,41000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000 €
			Altres conceptes	7,69 €
P- 20	EG15PACO	u	Partida alçada per connexió de les instal·lacions d'electricitat i aigua potable a l'edifici principal	**600,00 €**
			Sense descomposició	600,00 €
P- 21	EG15SC3X3	u	Subministrament i col.locació caixa de derivació de plàstic, de 341x291x128mm (exterior), 325x275x120 (interior), amb grau de protecció IP-66, IK08, tapa transparent H20, marca Schneider model NSYTBP342912T o equivalent, muntada superficialment. Prensaestopes entrada i sortida cablejat segellats per evitar el pas de vapors.	**86,34 €**
	BG15SC3X3		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	70,35000 €
	BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000 €
			Altres conceptes	15,67 €
P- 22	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**3,10 €**
	BG212710		Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,72420 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
			Altres conceptes	2,23 €
P- 23	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**3,53 €**
	BG212810		Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,06080 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
			Altres conceptes	2,32 €
P- 24	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**4,09 €**
	BG212910		Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,48920 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
			Altres conceptes	2,45 €
P- 25	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**3,07 €**
	BG22TH10		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,63200 €
			Altres conceptes	1,44 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 26	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts	**37,56 €**
	BG2C6652		Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X100 Mm, Ref.66100	10,42000 €
	BG2Z66C2		Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 100 Mm D'Ample, Ref.66102	6,21000 €
	BGW2C665		Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm	2,31000 €
	BGY2C625		Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm, Muntades Sobre Suports Horitzontals	3,90000 €
			Altres conceptes	14,72 €
P- 27	EG2CUT210666	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts	**43,74 €**
	BG2C6662		Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X150 Mm, Ref.66150	13,28000 €
	BG2Z66C3		Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 150 Mm D'Ample, Ref.66152	8,67000 €
	BGW2C666		Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X150 Mm	2,31000 €
	BGY2C626		Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X150 Mm, Muntades Sobre Suports Horitzontals	4,41000 €
			Altres conceptes	15,07 €
P- 28	EG319196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**6,53 €**
	BG319190		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC	3,70260 €
			Altres conceptes	2,83 €
P- 29	EG3191A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**8,25 €**
	BG3191A0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC	5,32440 €
			Altres conceptes	2,93 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 30		m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**11,88 €**
	BG3191B0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC	7,80300 €
			Altres conceptes	4,08 €
P- 31	EG3191C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**13,97 €**
	BG3191C0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC	9,77160 €
			Altres conceptes	4,20 €
P- 32	EG3191Z3	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	**6,53 €**
	BG3191Z3		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	3,70260 €
			Altres conceptes	2,83 €
P- 33	EG3191Z5	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	**8,25 €**
	BG3191Z5		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	5,32440 €
			Altres conceptes	2,93 €
P- 34	EG3191Z7	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	**11,88 €**
	BG3191Z7		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	7,80300 €
			Altres conceptes	4,08 €
P- 35	EG3191Z9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata	**13,97 €**
	BG3191Z9		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics	9,77160 €
			Altres conceptes	4,20 €
P- 36	EG319326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,37 €**
	BG319320		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,72420 €
			Altres conceptes	0,65 €
P- 37	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,73 €**
	BG319330		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,06080 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,67 €
P- 38	EG319556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**4,62 €**
	BG319550		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,84580 €
			Altres conceptes	1,77 €
P- 39	EG319634	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**2,53 €**
	BG319630		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,67280 €
			Altres conceptes	0,86 €
P- 40	EG319644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**3,38 €**
	BG319640		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,47860 €
			Altres conceptes	0,90 €
P- 41	EG319646	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**3,23 €**
	BG319640		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,47860 €
			Altres conceptes	0,75 €
P- 42	EG319654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**5,77 €**
	BG319650		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	3,54960 €
			Altres conceptes	2,22 €
P- 43	EG319Z66	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**4,62 €**
	BG319Z66		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,84580 €
			Altres conceptes	1,77 €
P- 44	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**2,40 €**
	BG321150		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	0,74460 €
			Altres conceptes	1,66 €
P- 45	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**4,10 €**
	BG321170		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,97880 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	2,12 €
P- 46	EG4EQEL01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.	**2.835,77 €**
	A9A26500		auxiliar entre IGA o sobretensions permanents	137,43000 €
	A9L16294		Limitador sobretensions permanents	337,72000 €
	A9L16482		Limitador sobretensions transitòries	336,79000 €
	A9N18372		Magnetotèrmic protecció limitador sobretensions iPRD1	298,82000 €
	A9R84440		Diferencial	108,15000 €
	B000001		material auxiliar	1.000,00000 €
	BGW48000		Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,42000 €
	BYF7XX01		Analizador de redes PM5110 para montaje en panel 96x96 con pantalla grßfica retroiluminada. Muestreo medida: 64 muestras/ciclo Clase de precisi¾n energøa activa: 0,5S (IEC 62053-22). Arm¾nicos: THD, TDD y arm¾nicos individuales en tensi¾n e intensidad hata el 15Q Salidas: 1DO Alarmas: 33 programables Exportaci¾n de datos por c¾digo QR Entradas tensi¾n: 20-400V L-N o 35-690V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicaci¾n: ModBus serie RS485	444,18000 €
			Altres conceptes	172,26 €
P- 47	EG4EQEL02	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.	**1.836,16 €**
	A9F79206		Magnetotèrmic	26,54000 €
	A9F79410		Magnetotèrmic	40,63000 €
	A9R84440		Diferencial	108,15000 €
	B000001		material auxiliar	1.000,00000 €
	BYF7XS01		SELECTOR 3POS. NA+NA MAN.CORTA	19,45000 €
	BYF7XX01		Analizador de redes PM5110 para montaje en panel 96x96 con pantalla grßfica retroiluminada. Muestreo medida: 64 muestras/ciclo Clase de precisi¾n energøa activa: 0,5S (IEC 62053-22). Arm¾nicos: THD, TDD y arm¾nicos individuales en tensi¾n e intensidad hata el 15Q Salidas: 1DO Alarmas: 33 programables Exportaci¾n de datos por c¾digo QR Entradas tensi¾n: 20-400V L-N o 35-690V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicaci¾n: ModBus serie RS485	444,18000 €
			Altres conceptes	197,21 €
P- 48	EG4EQEL03	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat.	**4.798,17 €**
	A9F79206		Magnetotèrmic	106,16000 €
	A9F79210		Magnetotèrmic	363,00000 €
	A9F79216		Magnetotèrmic	25,20000 €
	A9F79410		Magnetotèrmic	81,26000 €
	A9F79416		Magnetotèrmic	554,62000 €
	A9R61240		Diferencial super-immunitzat	218,36000 €
	A9R81240		Diferencial	214,41000 €
	A9R84440		Diferencial	1.297,80000 €
	B000001		material auxiliar	1.000,00000 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG4RDCP0		Contactor de 24 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 4NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	204,72000 €
	BYF7X111		Guardamotor Schneider Electric TeSys GV2	95,96000 €
	CCT15854		Interruptor horari programat	85,25000 €
			Altres conceptes	551,43 €
P- 49	EG4ZZ850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament.	**169,59 €**
	BG4ZZ850		Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T	146,00000 €
			Altres conceptes	23,59 €
P- 50	EG4ZZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - Polsador d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera.	**285,18 €**
	BG4ZZBUT		subquadre de maniobra local: emergència/pulsador marxa-paro/pilot	222,40000 €
			Altres conceptes	62,78 €
P- 51	EG4ZSCE01	u	Subministament i col.locació PLC dins quadre elèctric general, format per: - 1 x CC,M580,Rack Eth 08 Pos - 1 x CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO - 1 x CC,M340,FA 100/240vCA 36W - 1 x CC,M580,Com,Eth DIO Head - 2 x CC,M340,32 ED,24vDC (40P) - 2 x M340,Bornero 40P+Precable 2x20 Hilos 3m - 1 x CC,M340,16,SD TRT,24vDC,LogPos (20P) - 1 x M340,Bornero 20P Tornillo - 1 x CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA - 1 x M340,Bornero 28P Tornillo - 1 x SwitchGestProf_8x100TXRJ45,2x100FXFOMono	**5.985,54 €**
	BMENOC0301C		CC,M580,Com,Eth DIO Head	1.215,98000 €
	BMEP581020H		CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	2.045,52000 €
	BMXAMI0810H		CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA	818,33000 €
	BMXCPS3500H		CC,M340,FA 100/240vCA 36W	610,32000 €
	BMXDDI3202KH		CC,M340,32 ED,24vDC (40P)	701,01000 €
	BMXDDO1612H		CC,M340,16 SD,TRT,24vDC,LogNeg (20P)	255,58000 €
			Altres conceptes	338,80 €
P- 52	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**20,63 €**
	BG62D1DP		Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	11,23000 €
	BGW62000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,38000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	9,02 €
P- 53	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min	**21,83 €**
	BG73IP65B		Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	13,50000 €
			Altres conceptes	8,33 €
P- 54	EGCG75015	u	Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques: - potència a 50ºC : 4kw - Intensitat nominal a 50ºC: 9A - sobrecàrrega: 14A (155%) - Factor de potència: 0,91 - Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada) - Pes: 15kg - Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP. Tot inclòs, muntat, provat i funcionant.	**2.294,88 €**
	BGCG75015		Variador de freqüència 400V i 7.5kw model SD75S0015 5BCD POWER ELECTRONIC, IP54	2.130,00000 €
			Altres conceptes	164,88 €
P- 55	EGCG750S1	u	Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques: - potència a 50ºC : 4kw - Intensitat nominal a 50ºC: 9A - sobrecàrrega: 14A (155%) - Factor de potència: 0,91 - Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada) - Pes: 15kg - Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP. Tot inclòs, muntat, provat i funcionant.	**734,24 €**
	ATV320U40N4C		Variador trifàsic compacte	657,70000 €
			Altres conceptes	76,54 €
P- 56	EGCGV5250B	u	Subministrament i muntatge arrencador power electronics V5 (V50250B) o equivalent per tensions de 400V i - Starting current 3.0 xIn: Imax 375A i 200kw de potència. - Starting current 4.0 xIn: Imax 281A i 150kw de potència. - Starting current 4.5 xIn: Imax 250A i 132kw de potència. Dimensions 316 x 523 x 313 (ample x alt x profund) Pes 20kg Totalment instal.lat i funcionant.	**2.294,43 €**
	BGCGV5250B		Arrencador Power electronics V5 (V50250B)	1.978,00000 €
			Altres conceptes	316,43 €
P- 57	EGNSX2503P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX250F 3P regulable 175-250A, 36kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat.	**1.156,10 €**
	BG1PUD40		Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (139 a 277 kW), amb toroidal de 105 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	300,02000 €
	BGNSX2503P		Disjuntor Schneider NSX250F regulable 175-250A, 36KA	744,00000 €
			Altres conceptes	112,08 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 58	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.	**4.737,06 €**
	BGQE500C1		Armari elèctric Schneider PrismaSet 6300, 2000x555x500	1.800,00000 €
	BNSYCU800R		Climatitzador de sostre per armari elèctric 820W (1150kw fred)	2.529,00000 €
			Altres conceptes	408,06 €
P- 59	EGSISTAUT1	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant.	**8.480,00 €**
			Altres conceptes	8.480,00 €
P- 60	EH6HYDRAN6	u	Lluminària formada per tres mòduls independents: conjunt òptic, sistema electrònic i bateries. Cos rectangular amb arestes pronunciades que consta d'una carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material. Consta d'un llum LED que s'encén si falla el subministrament de xarxa.. Col·locat en superfície. Format: BLOCK Funcionament: No permanent LED Autonomia (h): 1 Llum en emergència: ILMLED Pilot testimoni de càrrega: LED Grau de protecció: IP42 IK04 Aïllament elèctric: Classe II Dispositiu verificació: No Connexió telecomandament: Si Tipus bateria: NiCd Tensió d'alimentació: 220-230V 50 / 60Hz Flux lluminós en emergència: 250 lm	**61,82 €**
	BH6HYDRAN6		Llumenera d'emergència i senyalització rectangular amb difusor de policarbonat i cos d'ABS, amb làmpada fluorescent de 8 W de potència i làmpada de senyalització incandescent, flux aproximat de 96 lumens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 19.26 m2, amb un grau de protecció IP 42 IK04, per a col.locar enrasada en sostre o paret, marca DAISALUX model Hydra N2S	51,24000 €
			Altres conceptes	10,58 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 61	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment.	**68,05 €**
	BHPL11VN		Projector alumini orientable,27 leds,pot.llum 50W,+font d'alimentació,p/col.superf.	50,00000 €
			Altres conceptes	18,05 €
P- 62	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Caracterísiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /	**100,34 €**
	BHWT120C40		Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C L1200 1xLED40S/840	81,40000 €
			Altres conceptes	18,94 €
P- 63	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal	**2,75 €**
	BP434AA0		Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332	1,83750 €
			Altres conceptes	0,91 €
P- 64	EY03ZFER	u	Subministrament i instal.lació de sòcul metàl.lic per a la substantació dels quadres elèctrics. S'inclou la col.locació de tapes al sòcul de material HPL.	**168,89 €**
	BY03ZFER		socul armari (4 pilars+2tapes) A650	150,00000 €
			Altres conceptes	18,89 €
P- 65	G2135353	m3	Enderroc d'estructura de formigó armat o en massa en interior de dipòsit, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió i transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**78,13 €**
			Altres conceptes	78,13 €
P- 66	G2135354	m3	Enderroc d'estructura de mur d'escullera amb retroexcavadora i martell trencador deixant la els blocs a la vora per la seva reconstrucció i posterior reposició al seu estat original.	**152,94 €**
			Altres conceptes	152,94 €
P- 67	G214Z104	u	Treballs de desmuntatge de reixa, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'us fins a 30 km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**394,91 €**
			Altres conceptes	394,91 €
P- 68	G214Z105	u	Treballs de desmuntatge de comporta de canal, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**185,92 €**
			Altres conceptes	185,92 €
P- 69	G214Z108	u	Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**359,53 €**
			Altres conceptes	359,53 €
P- 70	G214Z115	m	Treballs de desmuntatge de baranes inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**6,44 €**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	6,44 €
P- 71	G214Z131	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN400 de l'EBAR 3, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**1.619,58 €**
			Altres conceptes	1.619,58 €
P- 72	G214Z132	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN600 de l'EBAR 3, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**1.950,31 €**
			Altres conceptes	1.950,31 €
P- 73	G214Z133	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN600 de l'EBAR 3 corresponent al tram de col·lector general entre el passamurs de sortida i la brida intermitja, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**909,82 €**
			Altres conceptes	909,82 €
P- 74	G214Z134	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips del sistema d'agitació del dipòsit de l'EBAR 3 a l'interior de la cambra seca, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**1.458,23 €**
			Altres conceptes	1.458,23 €
P- 75	G214Z135	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de la conducció provisional DN600, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament.	**850,10 €**
			Altres conceptes	850,10 €
P- 76	G214Z911	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat.	**113,27 €**
	B0717000		Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	27,75000 €
			Altres conceptes	85,52 €
P- 77	G214Z917	m3	Repicat de llosa de formigó armat o en masa en estructura existent per formació de canals, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós regularització de les parets i llosa dels canals amb morter especial segons plànols. Totalment acabat.	**351,40 €**
	B0717000		Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	44,40000 €
			Altres conceptes	307,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 78	G214Z924	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 2000 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 800 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lats els passamurs DN400 i DN600. Totalment acabat.	**622,91 €**
			Altres conceptes	622,91 €
P- 79	G214Z926	u	Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR3 amb els dipòsits de l'EBAR, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 1200x800 mm. Segons plànols.	**1.292,06 €**
			Altres conceptes	1.292,06 €
P- 80	G214Z928	u	Treballs de buidat del pou de bombes de l'EBAR3 inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins al bombament provisional amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 20 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen, inclòs el consum, peces especials, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament.	**2.241,53 €**
			Altres conceptes	2.241,53 €
P- 81	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us.	**7,02 €**
			Altres conceptes	7,02 €
P- 82	G222Z200	m3	Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament.	**66,70 €**
			Altres conceptes	66,70 €
P- 83	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm	**8,81 €**
	B0331020		Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	7,62590 €
			Altres conceptes	1,18 €
P- 84	G225Z002	m3	Reblert de graves a l'interior del dipòsit de pedra calcària.	**42,56 €**
	B0331020		Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	39,46800 €
			Altres conceptes	3,09 €
P- 85	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**11,84 €**
			Altres conceptes	11,84 €
P- 86	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant.	**32,86 €**
	B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	24,48000 €
			Altres conceptes	8,38 €
P- 87	G2315A03	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	**16,48 €**
	B0DC11A1		Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	1,00000 €
			Altres conceptes	15,48 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 88	G231U355	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble	**29,00 €**
	B0DCU350		Plafó lliscant amb guia doble d'acer per a 300 usos, de 4x1x0,14 m, per a estrebada de rases fins a 4,5 m d'amplària, inclòs part proporcional d'estampidors extensibles i elements auxiliars	0,76000 €
			Altres conceptes	28,24 €
P- 89	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**8,84 €**
	B06NMA2C		Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	5,00745 €
			Altres conceptes	3,83 €
P- 90	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	**116,69 €**
	B065EW2J		Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IV+Qb	84,69060 €
			Altres conceptes	32,00 €
P- 91	G45CZFM1	m3	Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	**106,17 €**
	B064300H		Formigó HM-20/F/20/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	65,38200 €
			Altres conceptes	40,79 €
P- 92	G45LR2A1	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat	**90,76 €**
	B060U310		Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	54,29550 €
			Altres conceptes	36,46 €
P- 93	G45LZ2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat	**80,98 €**
	B060U310		Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	54,29550 €
			Altres conceptes	26,68 €
P- 94	G45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm	**6,57 €**
	B0314500		Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,52671 €
			Altres conceptes	6,04 €
P- 95	G45RU530	m2	Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat.	**126,72 €**
	B0715100		Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	29,05000 €
	B0717000		Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	6,66000 €
			Altres conceptes	91,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 96	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,81 €**
	B0A14200		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01248 €
			Altres conceptes	1,80 €
P- 97	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.	**10,00 €**
	B0907200		Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	1,57500 €
	B0B2C000		Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,85000 €
			Altres conceptes	7,58 €
P- 98	G4B2Z114	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m.	**13,51 €**
	B0907200		Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	1,57500 €
	B0B2C000		Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,85000 €
			Altres conceptes	11,09 €
P- 99	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	**29,10 €**
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,87000 €
	B0D629AU		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,56940 €
	B0D7UC02		Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,24000 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,20625 €
	B0DZU005		Materials auxiliars per a encofrar	0,54800 €
			Altres conceptes	25,67 €
P- 100	G4D11125	m2	Muntatge i desmuntatge d´encofrat amb plafons metàl.lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d´alçària <=5 m, inclós llistons de remat de l'encofrat	**80,90 €**
	B0D625A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	7,75600 €
	B0D629A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	18,61200 €
	B0D81250		Plafó metàl.lic de 50x50 cm per a 20 usos	4,00000 €
	B0DZA000		Desencofrant	2,20000 €
	B0DZP200		Part proporcional d´elements auxiliars per a plafons metàl.lics, de 50x50 cm	0,13000 €
			Altres conceptes	48,20 €
P- 101	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´	**37,50 €**
	B0A14300		Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,18800 €
	B0A31000		Clau acer	0,17412 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,60610 €
	B0D31000		Llata de fusta de pi	0,21722 €
	B0D625A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,39168 €
	B0D629A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,93991 €
	B0D71120		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,20250 €
			Altres conceptes	31,78 €
P- 102	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist	**40,90 €**
	B0A31000		Clau acer	0,11681 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,28710 €
	B0D31000		Llata de fusta de pi	0,41272 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0D629A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	1,40521 €
	B0D71120		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,35500 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,16500 €
			Altres conceptes	35,16 €
P- 103	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	**11,29 €**
	B0321000		Sauló sense garbellar	0,54879 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,04350 €
	B0DFF001		Amortització de cindri metàl·lica	6,35000 €
			Altres conceptes	4,35 €
P- 104	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt	**16,38 €**
	B7J205D0		Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	6,34200 €
			Altres conceptes	10,04 €
P- 105	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat	**91,12 €**
	B0B5Z003		Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	68,25000 €
			Altres conceptes	22,87 €
P- 106	GB1518EZ	m	Barana d'acer inox amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions. Totalment acabada.	**130,44 €**
	B0710180		Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,33140 €
	BB1518E1		Barana d'alumini anoditzat amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions.	110,63000 €
			Altres conceptes	19,48 €
P- 107	GDDZ2109	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV.	**199,59 €**
	B44Z5026		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	52,08000 €
			Altres conceptes	147,51 €
P- 108	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	**18,15 €**
	BDDZ51B0		Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,43000 €
			Altres conceptes	12,72 €
P- 109	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.	**3,71 €**
			Sense descomposició	3,71 €
P- 110	GF31X035	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestiment exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**162,98 €**
	BF320046		Tub de fosa D 400 mm, tipus K7 segons normes, inclòs junt d'unió	99,15000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	63,83 €
P- 111	GF31X037	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN600, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**284,85 €**
	BF320048		Tub de fosa D 600 mm, tipus K7 segons normes, inclòs junt d'unió	170,00000 €
			Altres conceptes	114,85 €
P- 112	GF33Z005	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	**757,91 €**
	BFYBZ001		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94000 €
			Altres conceptes	577,97 €
P- 113	GF33Z008	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN600 i reconnexió amb nova canonada FD DN600, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	**1.202,08 €**
	BFYBZ001		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94000 €
			Altres conceptes	1.022,14 €
P- 114	GF3B23G1	u	Submistrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**901,44 €**
	BF3B24G4		Colze de fosa tipus K7 de 90° amb 2 unions amb junta elàstica per a aigües residuals de 400 mm de DN	520,00000 €
			Altres conceptes	381,44 €
P- 115	GF3B23G2	u	Submistrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**1.420,84 €**
	BF3B24G5		Colze de fosa tipus K7 de 90° amb 2 unions amb junta elàstica per a aigües residuals de 600 mm de DN	1.010,00000 €
			Altres conceptes	410,84 €
P- 116	GF3B23G3	u	Submistrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**1.007,44 €**
	BF3B24G6		Colze de fosa tipus K7 de 90° amb 2 unions embridades PN10 per a aigües residuals de 400 mm de DN	620,00000 €
			Altres conceptes	387,44 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 117	GF3B23G4	u	Submistrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**1.537,44 €**
	BF3B24G7		Colze de fosa tipus K7 de 90° amb 2 unions embridades PN10 per a aigües residuals de 600 mm de DN	1.120,00000 €
			Altres conceptes	417,44 €
P- 118	GF3B23G7	u	Submistrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**2.209,99 €**
	BF3B24G8		Colze de fosa tipus K7 de 45° amb 2 unions embridades per a aigües residuals de 600 mm de DN	2.000,00000 €
			Altres conceptes	209,99 €
P- 119	GF3B24G1	u	Submistrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**1.043,99 €**
	BF3B26G1		Brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals.	900,00000 €
			Altres conceptes	143,99 €
P- 120	GF3B24G2	u	Submistrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**535,19 €**
	BF3B26G2		Brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals.	420,00000 €
			Altres conceptes	115,19 €
P- 121	GF3B24G3	u	Submistrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN400 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**694,19 €**
	BF3B25G2		Passamurs de fosa tipus K7 de 1m de longitud embridat a ambdòs extrems amb brides PN10 per a aigües residuals de 400 mm de DN	570,00000 €
			Altres conceptes	124,19 €
P- 122	GF3B24G4	u	Submistrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN600 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**1.160,59 €**
	BF3B25G1		Passamurs de fosa tipus K7 de 1m de longitud embridat a ambdòs extrems amb brides PN10 per a aigües residuals de 600 mm de DN	1.010,00000 €
			Altres conceptes	150,59 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 123	GF3B25G3	u	Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 600 mm de DN i derivació DN100, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**2.262,99 €**
	BF3B23G8		T de fosa tipus K7 DN600/600/100 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	2.050,00000 €
			Altres conceptes	212,99 €
P- 124	GF3B25G4	u	Subministrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 400 mm de DN i derivació DN100, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**1.414,99 €**
	BF3B23G9		T de fosa tipus K7 DN400/400/100 embridada als tres extrems per a aigües residuals.	1.250,00000 €
			Altres conceptes	164,99 €
P- 125	GF3B25G5	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de canonades de fosa embridades PN10 de 100 mm de DN i formació de passamurs a la EBAR3 i vàlvula de comporta per a aigües residuals per al buidat de les conduccions al punt baix connectant des de la T fins al pou d'elevació. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament.	**1.341,91 €**
			Altres conceptes	1.341,91 €
P- 126	GF42ZPRE	u	Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**263,87 €**
	BEU6U001		Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de i rosca d'1/4' de d	10,98000 €
	BN3144F0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt	180,00000 €
			Altres conceptes	72,89 €
P- 127	GF44Z257	u	Subministre i muntatge de conjunt de col·lectors d'aspiració del sistema de desodorització amb tubs DN160-300 mm de polipropilé a l'interior de la EB existent i conduccions exteriors amb 6 punts d'aspiració equipats amb vàlvula de papallona per a la regulació del cabal aspirat. Els punts de captació segons plànols inclouen: - Pous de bombament - Zona soterrada del desbast - Edifici de desbast - Bombament elevació - Cambra de trencament La unitat inclou peces especials (colzes, T's, unions...), excavació de la rasa, reblert de sorra al voltant de la conducció, perforació dels murs i soleres existents amb broca de diamant per formació de passamurs, morter de reblert de les juntes dels passamurs per a formigó vell, brides, abraçadores, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**7.470,49 €**
	B01M0100		p.p. de fijación	867,60000 €
	B24B0160		Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 160 mm, e=14,6 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	883,75000 €
	B24B0190		Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 250 mm, UNE EN 12201-2, e=22,7 mm, Tuplen	1.340,70000 €
	B24B0192		Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 315 mm, e=28,6 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	684,75000 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BN42U150		Vàlvula de papallona d'eix central tipus wafer tipus Belgicast BV.05.2CW o equivalent DN 150 mm; PN 1.6 MPa amb reductor manual, cos en fosa dúctil GGG 40, revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420, disc inox AISI 316 sobre junta EPDM, amb tots els seus accesoris i complements per al seu muntatge, completament instal·lada i provada.	952,26000 €
			Altres conceptes	2.741,43 €
P- 128	GF44Z321	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.833,29 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1.610,00000 €
			Altres conceptes	223,29 €
P- 129	GF44Z322	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per a la nova sortida de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN600 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**3.872,94 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	3.534,20000 €
			Altres conceptes	338,74 €
P- 130	GF44Z326	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**470,34 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	324,20000 €
			Altres conceptes	146,14 €
P- 131	GF44Z334	u	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida corresponent als trams de pujada i baixada. Aquesta partida inclou fins a 5,6 m de tram recte, un colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**8.011,85 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	7.370,00000 €
			Altres conceptes	641,85 €
P- 132	GF44Z335	u	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida corresponent al tram horitzontal. Aquesta partida inclou fins a 5,2 m de tram recte, dos colzes de 90º, una derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per a connexió de ventosa, embridada a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**9.103,65 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	8.400,00000 €
			Altres conceptes	703,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 133	GF44Z336	u	Subministrament i muntatge de peça en T d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm corresponent al tram de connexió entre la vàlvula de tall i el passamurs de sortida del desviament provisional amb una derivació DN16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la connexió del calderí i la connexió de la impulsió provisional prevista a la subfase 1,4. Aquesta partida inclou tram de fins a 1,6 m embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN10 i derivació DN400 amb tram recte de fins 5 m embridat a l'extrem amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**5.999,97 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	5.472,00000 €
			Altres conceptes	527,97 €
P- 134	GF44Z337	u	Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,5 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.083,59 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	833,90000 €
			Altres conceptes	249,69 €
P- 135	GF44Z338	u	Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,5 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.083,59 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	833,90000 €
			Altres conceptes	249,69 €
P- 136	GF44Z339	u	Subministrament i muntatge col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,4 m embridat en un extrem amb brida DN400 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º amb amb tram amb colze de 45º de fins a 1,4 m embridades amb brides DN200 PN10, una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10 i una derivació DN100 amb brida PN10 per a connexió de la ventosa.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**4.383,47 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	3.947,00000 €
			Altres conceptes	436,47 €
P- 137	GF44Z340	u	Subministrament i muntatge tram del col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm entre la vàlvula de seccionament i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.957,56 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1.658,40000 €
			Altres conceptes	299,16 €
P- 138	GF44Z341	u	Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per a connexió de bomba a passamurs de la llosa de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,2 m i con de reducció DN250/300 embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10 i brida DN300 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.816,15 €**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1.525,00000 €
			Altres conceptes	291,15 €
P- 139	GF44Z342	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**817,95 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	583,30000 €
			Altres conceptes	234,65 €
P- 140	GF44Z343	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN600 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,5 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.392,15 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1.125,00000 €
			Altres conceptes	267,15 €
P- 141	GF44Z344	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per unió dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 8 m embridat en un extrem amb brida DN600 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º DN300 amb tram recte de fins a 1,2 m embridades amb brides DN300 PN10 i una derivació de dins a 30 cm DN100 amb brida DN100 PN 10 per instal·lació de ventosa.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**11.552,36 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10.710,10000 €
			Altres conceptes	842,26 €
P- 142	GF44Z345	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm entre el cabalímetre i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5 m embridat als dos extrems amb brida DN600 PN10, una derivació DN400 per a connexió del calderí amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**7.368,54 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	6.763,10000 €
			Altres conceptes	605,44 €
P- 143	GF44Z346	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm per als ramals d'impulsió del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5,7 m embridat en ambdós extrems amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.178,77 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	923,70000 €
			Altres conceptes	255,07 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 144		u	Subministrament i muntatge de col·lector d'unió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm per als ramals d'impulsió del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou dos trams recte de fins a 1 m de longitud un tram d'unió de fins a 2 m de longitud, dos colzes de 90º i una T embridat en els tres extrems amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.148,35 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	895,00000 €
			Altres conceptes	253,35 €
P- 145		u	Subministrament i muntatge de col·lector de repartiment als dos dipòsits d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou dos trams rectes de fins a 1 m de longitud un tram d'unió de fins a 5 m de longitud, un colzes de 90º i una T embridat en els tres extrems amb brides DN150 PN10.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**1.588,25 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1.310,00000 €
			Altres conceptes	278,25 €
P- 146		u	Subministrament i muntatge de passamurs d'entrada als dipòsits del sistema d'elevació d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm desde la vàlvula de regulació. Aquesta partida inclou un tram rectes de fins a 1,5 m de longitud embridat en un extrem amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**491,15 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	275,00000 €
			Altres conceptes	216,15 €
P- 147		u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm corresponent al tram de connexió entre la vàlvula de tall prevista al desviament de la impulsió DN600 i el col·lector general de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou tram recte de fins a 6,5 m i dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**5.192,25 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	4.710,00000 €
			Altres conceptes	482,25 €
P- 148	GFB1Z003	m	Subministrament i instal·lació de tram de tub de polietilè d'alta densitat de fins a 9 m, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN250 mm amb con reductor DN250/400 per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, unions brida-valona, fixacions i peces especials de polietilè, per a la connexió provisional des de la T del desviament provisional fins a la vàlvula de seccionament del calderí.	**1.408,05 €**
	B0111000		Aigua	0,12314 €
	BFB1A200		Tub de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	272,00000 €
			Altres conceptes	1.135,93 €
P- 149	GJM3ZBE3	u	Ventosa trifuncional de DN50, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**632,57 €**
	BJM3ZBE0		Doble ventosa per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	540,00000 €
			Altres conceptes	92,57 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 150	GJM3ZBE4	u	Ventosa trifuncional de DN80, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**1.003,57 €**
	BJM3ZBE2		Doble ventosa per a embridar de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	890,00000 €
			Altres conceptes	113,57 €
P- 151	GJM3ZBE5	u	Ventosa trifuncional de DN100, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**1.332,17 €**
	BJM3ZBE1		Doble ventosa per a embridar de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	1.200,00000 €
			Altres conceptes	132,17 €
P- 152	GJMB0001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat.	**1.439,43 €**
	BZMA0002		Mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m	1.300,00000 €
			Altres conceptes	139,43 €
P- 153	GJMB0002	u	Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat.	**220,43 €**
	BZMA0001		boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m.	150,00000 €
			Altres conceptes	70,43 €
P- 154	GJMBS400	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN400 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat.	**4.507,16 €**
	BJMBS400		Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN400 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta.	4.100,00000 €
			Altres conceptes	407,16 €
P- 155	GJMBS600	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN600 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat.	**10.549,16 €**
	BJMBS600		Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN600 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta.	9.800,00000 €
			Altres conceptes	749,16 €
P- 156	GK1VVC01	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN50 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.	**157,72 €**
	BFV1C003		Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN50 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	65,00000 €
			Altres conceptes	92,72 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 157	GK1VVC02	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.	**189,52 €**
	BFV1C001		Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	95,00000 €
			Altres conceptes	94,52 €
P- 158	GK1VVC03	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada.	**226,62 €**
	BFV1C002		Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10.	130,00000 €
			Altres conceptes	96,62 €
P- 159	GN12ZM66	u	Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 1200 mm i alt 1200 mm amb una alçada de maniobra de 3 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport, peça separadora de mur en caldereria i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**7.285,41 €**
	BN12ZM65		Comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 1200 mm i alt 1200 mm amb una alçada de maniobra de 3 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent	6.700,00000 €
	BNZZ001		P.p d'elements de connexió	30,00000 €
			Altres conceptes	555,41 €
P- 160	GN12ZM67	u	Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 500 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 8 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport, peça separadora de mur en caldereria i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**4.953,41 €**
	BN12ZM66		Comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 500 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 9 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent	4.500,00000 €
	BNZZ001		P.p d'elements de connexió	30,00000 €
			Altres conceptes	423,41 €
P- 161	GN12ZM68	u	Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 500 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 1 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport, peça separadora de mur en caldereria i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**4.317,41 €**
	BN12ZM6T		Comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 500 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 1 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent	3.900,00000 €
	BNZZ001		P.p d'elements de connexió	30,00000 €
			Altres conceptes	387,41 €
P- 162	GN62BN16	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN150, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	**830,85 €**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BN62BN06		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN150, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	650,00000 €
			Altres conceptes	180,85 €
P- 163	GN62BN17	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	**995,15 €**
	BN62BN07		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	805,00000 €
			Altres conceptes	190,15 €
P- 164	GN62BN19	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN300, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	**1.583,45 €**
	BN62BN09		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN300, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	1.360,00000 €
			Altres conceptes	223,45 €
P- 165	GN62BN21	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	**3.254,32 €**
	BN62BN11		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	2.927,00000 €
			Altres conceptes	327,32 €
P- 166	GN62BN23	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada.	**6.720,52 €**
	BN62BN14		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	6.197,00000 €
			Altres conceptes	523,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 167	GN85R150	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN150 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**766,90 €**
			Altres conceptes	766,90 €
P- 168	GN85R200	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN200 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**1.159,10 €**
			Altres conceptes	1.159,10 €
P- 169	GN85R300	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN300 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**2.303,90 €**
			Altres conceptes	2.303,90 €
P- 170	GNN2Z754	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 740 m3/h a 40 mca de 132 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CB2 PE 1320/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	**35.133,25 €**
	BNN2Z754		Bomba sumergible capaç d'impulsar 740 m3/h a 40 mca de 132 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CB2 PE 1320/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´	32.500,00000 €
			Altres conceptes	2.633,25 €
P- 171	GNN2Z755	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 413 m3/h a 49 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 200M-CH2 PE 900/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN200 i suport superior amb tub guia de 2´´p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	**35.133,25 €**
	BNN2Z754		Bomba sumergible capaç d'impulsar 740 m3/h a 40 mca de 132 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CB2 PE 1320/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´	32.500,00000 €
			Altres conceptes	2.633,25 €
P- 172	GNN2Z757	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN200 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	**3.143,70 €**
	BNNZZ200		Sòcol 200/DN200 segons EN 1092-2 (PN 10) material:HºFºGG 25	2.110,00000 €
	BNNZZSUP		Suport superior tg 2x3" d'acer galvanitzat inclós tubs guia de 3"	211,17000 €
			Altres conceptes	822,53 €
P- 173	GNN2Z758	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	**5.690,45 €**
	BNNZZ250		Sòcol 300/DN 300 segons EN 1092-2 (PN 10) material:HºFºGG 25	4.512,60000 €
	BNNZZSUP		Suport superior tg 2x3" d'acer galvanitzat inclós tubs guia de 3"	211,17000 €
			Altres conceptes	966,68 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 174	GNN2Z759	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 100 m3/h a 810 mca de 6 Kw de potència a 1470 rpm marca Sulzer model XFP 150E-CB1 PE 60/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra.	**6.089,25 €**
	BNN2Z756		Bomba sumergible capaç d'impulsar 100 m3/h a 10 mca de 6 Kw de potència a 1470 rpm marca Sulzer model XFP 150E-CB1 PE 60/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´	5.100,00000 €
			Altres conceptes	989,25 €
P- 175	GNWY1003	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 500 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 9,70 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 7,60 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,37 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació.	**42.445,56 €**
	BNWY1001		Reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 800 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 8,4 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 6,25 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,55 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici	39.900,00000 €
	BZZ01A001		Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	6,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	2.539,56 €
P- 176	GNWY1536	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,8 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 2.850 Nm3/h Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 2.850 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema. Totalment instal.lat i provat a l'obra.	**48.967,76 €**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNWY1537		Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,8 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 2.850 Nm3/h - [H2S] entrada: 10-200 ppmv - [NH3] entrada: 5-30 ppmv - [COVs] entrada: 5-30 mg C/m3 - Temperatura de l'aire: 10-35 ºC - Eficàcia eliminació: o EE H2S: >98% o EE NH3: >98% o EE COVs: 70-99% (en funció de la composició) Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 2.850 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema.	45.500,00000 €
	BZZ01A001		Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	6,00000 €
			Altres conceptes	3.461,76 €
P- 177	GNZ1Z150	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN150, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**336,38 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNZ1Z150		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN150, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	292,00000 €
			Altres conceptes	44,38 €
P- 178	GNZ1Z200	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**384,63 €**
	BNZ1Z200		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	337,52000 €
			Altres conceptes	47,11 €
P- 179	GNZ1Z300	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN300, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**384,63 €**
	BNZ1Z200		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	337,52000 €
			Altres conceptes	47,11 €
P- 180	GNZ1Z400	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN400, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**1.111,77 €**
	BNZ1Z400		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN400, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	917,62000 €
			Altres conceptes	194,15 €
P- 181	GNZ1Z600	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**2.016,24 €**
	BNZ1Z600		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1.876,77000 €
			Altres conceptes	139,47 €
P- 182	GQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic. Totalment acabada.	**384,42 €**
	BQN2Z002		Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, baranes, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic.	350,89000 €

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	33,53 €
P- 183	GZ4Z003	u	Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.Totalment instal·lat i provat.	**3.067,53 €**
	BZ33B002		Subministrament i muntatge de polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer , camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.	2.500,00000 €
	BZZ01A001		Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	30,00000 €
			Altres conceptes	537,53 €
P- 184	GZAUXZ004	d	Lloguer dels equips necessaris per a by-pass o buidat de pou de bombament durant l'execució de les obres inclou el subministrament, la instal·lació i el lloguer de grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent (50 l/s a 10 mca) i canonada d'impulsió de 200mm de diàmetre nominal de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de 100 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 30 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. Tot inclòs, instal·lat i provat en obra.	**132,34 €**
	BNN2Z001		Dia de lloguer de bomba model BIBO -2201HT de la marca FLIGHT o equivalent (50l /s a 10mca) i canonada d'impulsió de 200mm de diàmetre nominal de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de 30 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 25 kW, inclòs el consum, peces especials, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament.	120,00000 €
			Altres conceptes	12,34 €
P- 185	GZM75A001	u	Subministre i col.locació de contenidor de 770 l de volum per la recollida dels residus de la reixa.	**700,50 €**
	BZ075A001		Contenidor de 770 l de volum per la recollida dels fangs provinents del filtre centrífug	656,00000 €
			Altres conceptes	44,50 €
P- 186	P3J2-3BH1	t	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	**17,11 €**
	B040-064O		Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	11,74000 €
			Altres conceptes	5,37 €
P- 187	PA111111	pa	Partida alçada per moure els compressors	**530,00 €**
			Altres conceptes	530,00 €
P- 188	PA120001	u	Legalització de la instal.lació elèctrica. Inclou: - Projecte elèctric i certificat final de la instal.lació elèctrica - CIE signat per l'instal.lador. - Inspecció per part d'una ECA - Taxes i tramitació a canal empresa de la Generalitat per obtenció del RITSIC Tot inclòs.	**2.544,00 €**
			Altres conceptes	2.544,00 €
P- 189	PA44Z001	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN400 de la EBAR3 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament.	**3.900,00 €**
			Sense descomposició	3.900,00 €
P- 190	PA44Z004	u	Partida alçada a justificar per a la creació d'accessos provisionals a les zones de treball en les diferents fases d'execució inclòs subministrament i muntatge de plataformes i escales, desmuntage posterior i ajust en funció de les fases de treball.	**6.500,00 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	6.500,00 €
P- 191	PA44Z009	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN600 de la EBAR3 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament.	**4.800,00 €**
			Sense descomposició	4.800,00 €
P- 192	PPA9PRO3	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament.	**13.495,61 €**
			Sense descomposició	13.495,61 €
P- 193	PPA9PRO4	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per	**12.000,00 €**
			Sense descomposició	12.000,00 €
P- 194	PPA9PRO5	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de serveis, tancats i pavimements afectats durant l'execució dels desviaments de les canonades d'impulsió a l'interior del recinte de la EBAR 3.	**9.500,00 €**
			Sense descomposició	9.500,00 €
P- 195	PPAEB3GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra corresponents a les obres de millora de la EBAR 3.	**6.430,00 €**
			Sense descomposició	6.430,00 €
P- 196	PPAEB3IM	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres.	**50.000,00 €**
			Sense descomposició	50.000,00 €
P- 197	PPAEB3SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra en l'execució dels treballs de millora de la EBAR 3	**13.484,06 €**
			Sense descomposició	13.484,06 €

PRESSUPOST

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	01	SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2
Titol 4 (1)	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (P - 81)	7,02	224,054	1.572,86
2	G2315A03	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (P - 87)	16,48	100,000	1.648,00
3	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (P - 86)	32,86	43,900	1.442,55
4	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 85)	11,84	101,294	1.199,32

TOTAL Titol 4 (1) 01.03.02.01.01 5.862,73

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	01	SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2
Titol 4 (1)	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G225Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm (P - 83)	8,81	19,840	174,79
2	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 89)	8,84	19,840	175,39
3	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 90)	116,69	26,901	3.139,08
4	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (P - 102)	40,90	8,400	343,56
5	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 101)	37,50	92,100	3.453,75
6	G45LR2A1	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 92)	90,76	19,375	1.758,48
7	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 99)	29,10	26,500	771,15
8	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 96)	1,81	4.247,245	7.687,51
9	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 108)	18,15	10,000	181,50
10	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 105)	91,12	3,960	360,84

TOTAL Titol 4 (1) 01.03.02.01.02 18.046,05

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	01	SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2
Titol 4 (1)	03	CONDUCCIONS I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GF3B23G1	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 114)	901,44	2,000	1.802,88
2	GF3B23G2	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 115)	1.420,84	2,000	2.841,68
3	GF3B23G3	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 116)	1.007,44	1,000	1.007,44
4	GF3B23G4	u	Subministrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb unions embridades PN10, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 117)	1.537,44	1,000	1.537,44
5	GF3B24G2	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 120)	535,19	1,000	535,19
6	GF3B24G1	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 119)	1.043,99	1,000	1.043,99
7	GF3B24G3	u	Subministrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN400 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 121)	694,19	1,000	694,19
8	GF3B24G4	u	Subministrament i instal·lació de passamurs de fosa tipus K7 DN600 amb brides PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó	1.160,59	1,000	1.160,59

			zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 122)			
9	GF31X035	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 110)	162,98	18,000	2.933,64
10	GF31X037	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN600, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 111)	284,85	18,000	5.127,30
11	GN12ZM66	u	Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 1200 mm i alt 1200 mm amb una alçada de maniobra de 3 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport, peça separadora de mur en caldereria i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 159)	7.285,41	2,000	14.570,82
TOTAL	**Titol 4 (1)**		**01.03.02.01.03**			**33.255,16**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	02	SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400
Titol 4 (1)	01	DESVIAMENT DEL COL·LECTOR D'IMPULSIÓ DN600

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214Z133	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN600 de l'EBAR 3 corresponent al tram de col·lector general entre el passamurs de sortida i la brida intermitja, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 73)	909,82	1,000	909,82
2	GF44Z334	u	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida corresponent als trams de pujada i baixada. Aquesta partida inclou fins a 5,6 m de tram recte, un colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 131)	8.011,85	2,000	16.023,70
3	GF44Z335	u	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió provisional d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm des de la connexió al col·lector d'impulsió existent fins al passamurs de sortida corresponent al tram horitzontal. Aquesta partida inclou fins a 5,2 m de tram recte, dos colzes de 90º, una derivació DN100 amb brida DN100 PN10 per a connexió de ventosa, embridada a ambdós extrems amb brides DN600 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 132)	9.103,65	1,000	9.103,65

4	GNZ1Z600	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 181)	2.016,24	1,000	2.016,24
5	GN62BN23	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 166)	6.720,52	1,000	6.720,52
6	GN62BN21	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 165)	3.254,32	1,000	3.254,32
7	GF44Z336	u	Subministrament i muntatge de peça en T d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm corresponent al tram de connexió entre la vàlvula de tall i el passamurs de sortida del desviament provisional amb una derivació DN16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la connexió del calderí i la connexió de la impulsió provisional prevista a la subfase 1,4. Aquesta partida inclou tram de fins a 1,6 m embridat a ambdós extrems amb brides DN600 PN10 i derivació DN400 amb tram recte de fins 5 m embridat a l'extrem amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 133)	5.999,97	1,000	5.999,97
8	GFB1Z003	m	Subministrament i instal·lació de tram de tub de polietilè d'alta densitat de fins a 9 m, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN250 mm amb con reductor DN250/400 per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, unions brida-valona, fixacions i peces especials de polietilè, per a la connexió provisional des de la T del desviament provisional fins a la vàlvula de seccionament del calderí. (P - 148)	1.408,05	1,000	1.408,05
9	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 109)	3,71	350,000	1.298,50
TOTAL	**Titol 4 (1)**		**01.03.02.02.01**			**46.734,77**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	02	SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400
Titol 4 (1)	02	DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214Z131	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN400 de l'EBAR 3, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 71)	1.619,58	1,000	1.619,58
2	G214Z134	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips del sistema d'agitació del dipòsit de l'EBAR 3 a l'interior de la cambra seca, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi	1.458,23	1,000	1.458,23

			en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 74)			
3	G214Z108	u	Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 69)	359,53	3,000	1.078,59
4	G214Z115	m	Treballs de desmuntatge de baranes inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 70)	6,44	32,600	209,94
5	G2135353	m3	Enderroc d'estructura de formigó armat o en massa en interior de dipòsit, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió i transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 65)	78,13	16,480	1.287,58
6	PA44Z004	u	Partida alçada a justificar per a la creació d'accessos provisionals a les zones de treball en les diferents fases d'execució inclòs subministrament i muntatge de plataformes i escales, desmuntage posterior i ajust en funció de les fases de treball. (P - 190)	6.500,00	1,000	6.500,00

TOTAL Titol 4 (1) **01.03.02.02.02** **12.153,92**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	02	SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400
Titol 4 (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214Z926	u	Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR3 amb els dipòsits de l'EBAR, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 1200x800 mm. Segons plànols. (P - 79)	1.292,06	1,000	1.292,06
2	G225Z002	m3	Reblert de graves a l'interior del dipòsit de pedra calcària. (P - 84)	42,56	62,928	2.678,22
3	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 97)	10,00	350,000	3.500,00
4	G4B2Z114	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 98)	13,51	392,000	5.295,92
5	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 104)	16,38	550,810	9.022,27
6	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (P - 102)	40,90	1,770	72,39
7	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 101)	37,50	109,080	4.090,50
8	G4D11125	m2	Muntatge i desmuntatge d´encofrat amb plafons metàl.lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d´alçària <=5 m, inclós llistons de remat de l'encofrat (P - 100)	80,90	0,984	79,61

9	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 103)	11,29	161,253	1.820,55
10	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 90)	116,69	53,683	6.264,27
11	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 96)	1,81	7.403,030	13.399,48
12	G214Z924	u	Formació d'obertura passamurs en estructura existent amb perforació en fàbrica de formigó armat o maó fins a 2000 mm x 800 mm de secció amb un gruix de paret fins a 800 mm inclòs repicat i tall d'armadura, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs refet del caixetí, ancoratges i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 un cop instal·lats els passamurs DN400 i DN600. Totalment acabat. (P - 78)	622,91	1,000	622,91
13	G45RU530	m2	Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat. (P - 95)	126,72	40,000	5.068,80
14	G45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm (P - 94)	6,57	40,000	262,80
15	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 108)	18,15	21,000	381,15
16	GDDZ2109	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV. (P - 107)	199,59	4,000	798,36
17	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 105)	91,12	5,175	471,55
18	GB1518EZ	m	Barana d'acer inox amb dos tubulars de 1 3/4´´, un metre d'alçada, separació entre barrots de 1,5 m, tornapeus de 15 cm, inclòs cargolam i fixacions. Totalment acabada. (P - 106)	130,44	12,000	1.565,28
19	GQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic. Totalment acabada. (P - 182)	384,42	3,000	1.153,26
20	PA44Z004	u	Partida alçada a justificar per a la creació d'accessos provisionals a les zones de treball en les diferents fases d'execució inclòs subministrament i muntatge de plataformes i escales, desmuntage posterior i ajust en funció de les fases de treball. (P - 190)	6.500,00	1,000	6.500,00

TOTAL Titol 4 (1) **01.03.02.02.03** **64.339,38**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	02	SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400
Titol 4 (1)	04	CALDERERIA I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNN2Z755	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 413 m3/h a 49 mca de 90 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 200M-CH2 PE 900/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN200 i suport superior amb tub guia de 2´´p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (P - 171)	35.133,25	1,000	35.133,25
2	GNN2Z757	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les	3.143,70	2,000	6.287,40

		instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN200 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (P - 172)			
3	GF44Z321	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per a la nova sortida de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 128)	1.833,29	1,000	1.833,29
4	GF44Z322	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per a la nova sortida de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN600 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 129)	3.872,94	1,000	3.872,94
5	GF44Z337	u	Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,5 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 134)	1.083,59	3,000	3.250,77
6	GF44Z326	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 130)	470,34	3,000	1.411,02
7	GF44Z338	u	Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 8´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,76 mm per a connexió de bomba a passamurs de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,5 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN200 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 135)	1.083,59	3,000	3.250,77
8	GN85R200	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN200 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 168)	1.159,10	3,000	3.477,30
9	GNZ1Z200	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 178)	384,63	3,000	1.153,89
10	GN62BN17	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN200, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 163)	995,15	3,000	2.985,45
11	GF44Z339	u	Subministrament i muntatge col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm per unió dels ramals de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 4,4 m embridat en un extrem amb brida DN400 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º	4.383,47	1,000	4.383,47

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

		amb amb tram amb colze de 45º de fins a 1,4 m embridades amb brides DN200 PN10, una derivació DN200 per a connexió del calderí amb brida DN200 PN10 i una derivació DN100 amb brida PN10 per a connexió de la ventosa.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 136)			
12	GF44Z340	u	Subministrament i muntatge tram del col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm entre la vàlvula de seccionament i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,2 m embridat en ambdós extrems amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 137)	1.957,56	1,000	1.957,56
13	GN62BN21	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN400, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 165)	3.254,32	1,000	3.254,32
14	GNZ1Z400	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN400, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 180)	1.111,77	1,000	1.111,77
15	GJMBS400	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN400 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat. (P - 154)	4.507,16	1,000	4.507,16
16	GF42ZPRE	u	Sistema de mesura de pressió. Aquesta partida inclou un injert de 1/2" de diàmetre nominal a la canonada d'impulsió de sortida, 1 vàlvula de bola de 1/2" de diàmetre nominal i 1 manómetre de glicerina de 1/2" de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 126)	263,87	1,000	263,87
17	GJMB0001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat. (P - 152)	1.439,43	1,000	1.439,43
18	GJMB0002	u	Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat. (P - 153)	220,43	4,000	881,72
19	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 109)	3,71	237,000	879,27
20	GJM3ZBE4	u	Ventosa trifuncional de DN80, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 150)	1.003,57	1,000	1.003,57
21	GK1VVC02	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN80 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (P - 157)	189,52	1,000	189,52
22	GF33Z005	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 112)	757,91	1,000	757,91

23	GF33Z008	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN600 i reconnexió amb nova canonada FD DN600, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 113)	1.202,08	1,000	1.202,08
24	PA44Z001	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN400 de la EBAR3 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament. (P - 189)	3.900,00	1,000	3.900,00

TOTAL Titol 4 (1) 01.03.02.02.04 88.387,73

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	03	SUBFASE 1.3. ELEVACIÓ COL·LECTOR GRAVETAT DN400
Titol 4 (1)	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214Z911	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (P - 76)	113,27	1,760	199,36
2	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 97)	10,00	220,000	2.200,00
3	G4B2Z114	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 98)	13,51	108,000	1.459,08
4	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 104)	16,38	31,500	515,97
5	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 6 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist (P - 102)	40,90	1,560	63,80
6	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 101)	37,50	40,560	1.521,00
7	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 103)	11,29	43,956	496,26
8	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 90)	116,69	17,711	2.066,70
9	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 96)	1,81	2.545,392	4.607,16
10	G45LZ2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (P - 93)	80,98	0,964	78,06
11	EAFA210C	u	Porta d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt (P - 10)	364,93	2,450	894,08

TOTAL Titol 4 (1) 01.03.02.03.01 14.101,47

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

Titol 4	03	SUBFASE 1.3. ELEVACIÓ COL·LECTOR GRAVETAT DN400
Titol 4 (1)	02	EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNN2Z759	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 100 m3/h a 810 mca de 6 Kw de potència a 1470 rpm marca Sulzer model XFP 150E-CB1 PE 60/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN150 i suport superior amb tub guia de 2´´p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (P - 174)	6.089,25	2,000	12.178,50
2	GN62BN16	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN150, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 162)	830,85	4,000	3.323,40
3	GNZ1Z150	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN150, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 177)	336,38	2,000	672,76
4	GN85R150	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN150 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 167)	766,90	2,000	1.533,80
5	GF44Z346	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm per als ramals d'impulsió del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5,7 m embridat en ambdós extrems amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 143)	1.178,77	2,000	2.357,54
6	GF44Z347	u	Subministrament i muntatge de col·lector d'unió d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm per als ramals d'impulsió del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou dos trams recte de fins a 1 m de longitud un tram d'unió de fins a 2 m de longitud, dos colzes de 90º i una T embridat en els tres extrems amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 144)	1.148,35	1,000	1.148,35
7	GF44Z348	u	Subministrament i muntatge de col·lector de repartiment als dos dipòsits d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm del sistema d'elevació. Aquesta partida inclou dos trams rectes de fins a 1 m de longitud un tram d'unió de fins a 5 m de longitud, un colzes de 90º i una T embridat en els tres extrems amb brides DN150 PN10.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 145)	1.588,25	1,000	1.588,25
8	GF44Z349	u	Subministrament i muntatge de passamurs d'entrada als dipòsits del sistema d'elevació d'acer inoxidable AISI 316 de DN 6´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 3,40 mm desde la vàlvula de regulació. Aquesta partida inclou un tram rectes de fins a 1,5 m de longitud embridat en un extrem amb brides DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 146)	491,15	2,000	982,30
9	GJMB0001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció	1.439,43	1,000	1.439,43

		IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat. (P - 152)			
10	GJMB0002	u	Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat. (P - 153)	220,43	4,000	881,72
11	GK1VVC01	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN50 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (P - 156)	157,72	1,000	157,72
12	GJM3ZBE3	u	Ventosa trifuncional de DN50, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 149)	632,57	1,000	632,57
13	GZ4Z003	u	Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.Totalment instal·lat i provat. (P - 183)	3.067,53	1,000	3.067,53

TOTAL Títol 4 (1) **01.03.02.03.02** **29.963,87**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Títol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Títol 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
Títol 4 (1)	01	DESVIAMENT IMPULSIÓ PROVISIONAL DN400

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214Z135	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de la conducció provisional DN600, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 75)	850,10	1,000	850,10
2	GF44Z350	u	Subministrament i muntatge de tram de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 16´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,78 mm corresponent al tram de connexió entre la vàlvula de tall prevista al desviament de la impulsió DN600 i el col·lector general de la impulsió DN400. Aquesta partida inclou tram recte de fins a 6,5 m i dos colzes de 90º embridat a ambdós extrems amb brides DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 147)	5.192,25	1,000	5.192,25
3	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 109)	3,71	156,000	578,76

TOTAL Títol 4 (1) **01.03.02.04.01** **6.621,11**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Títol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Títol 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
Títol 4 (1)	02	DESMUNTATGES I ENDERROCS

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214Z132	u	Treballs de desmuntatge de caldereria, valvuleria i equips de mesura de la impulsió DN600 de l'EBAR 3, inclòs desmuntatges d'accessoris, ancoratges de tubs inclòs repicat de murs per la seva extracció, retirada dels elements de l'edifici, càrrega i acopi en magatzem fins a la seva reinstal·lació un cop executades les obres de remodelació de l'EBAR 3 o transport a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 72)	1.950,31	1,000	1.950,31
2	G214Z108	u	Treballs de desmuntatge de bomba i sòcol existent inclòs desmuntatges d'accessoris, cablejat i accesoris excepte caldereria i valvuleria, càrrega i acopi en magatzem o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 69)	359,53	3,000	1.078,59
3	G2135353	m3	Enderroc d'estructura de formigó armat o en massa en interior de dipòsit, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió i transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 65)	78,13	3,300	257,83
4	G214Z928	u	Treballs de buidat del pou de bombes de l'EBAR3 inclòs lloguer dels equips necessaris per a conduir l'aigua fins al bombament provisional amb grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent i canonada d'impulsió de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de fins 20 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen, inclòs el consum, peces especials, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. (P - 80)	2.241,53	1,000	2.241,53
5	G222Z200	m3	Enretirada de residus amb mitjans mecànics o manuals en pou de bombament confinat inclòs càrrega, transport a instal·lació de gestió de residus i canon d'abocament. (P - 82)	66,70	37,000	2.467,90

TOTAL Títol 4 (1) **01.03.02.04.02** **7.996,16**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Títol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Títol 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
Títol 4 (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G225Z002	m3	Reblert de graves a l'interior del dipòsit de pedra calcària. (P - 84)	42,56	167,153	7.114,03
2	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 97)	10,00	658,000	6.580,00
3	G4B2Z114	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 98)	13,51	230,000	3.107,30
4	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 104)	16,38	88,300	1.446,35
5	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 101)	37,50	10,800	405,00
6	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 103)	11,29	199,814	2.255,90
7	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 90)	116,69	51,382	5.995,77

8	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 96)	1,81	8.852,340	16.022,74
9	G214Z911	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (P - 76)	113,27	6,480	733,99
10	G214Z926	u	Treballs de formació de la connexió de la nova arqueta de repartiment a l'EBAR3 amb els dipòsits de l'EBAR, incloent obertura en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclòs la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213. Totalment acabat per a pas de 1200x800 mm. Segons plànols. (P - 79)	1.292,06	1,000	1.292,06
11	G45RU530	m2	Regeneració amb gruix suficient de parets i soleres de formigó armat, alliberament de varilles perjudicades per a la seva passivació, passivació de les armadures, regeneració del mur fins al seu estat original mitjançant morter de reparació reforçat amb fibres i inhibidors de la corrossió tipus SIKA-MONOTOP-42 SFG i imprimació amb SIKA FERROGARD 903 PLUS i confecció de mitjes canyes perimetrals i verticals. Totalment acabat. (P - 95)	126,72	60,000	7.603,20
12	G45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm (P - 94)	6,57	60,000	394,20
13	GDDZ51B9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 108)	18,15	21,000	381,15
14	GDDZ2109	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de pates, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals de PRFV. (P - 107)	199,59	4,000	798,36
15	G9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 105)	91,12	7,080	645,13

TOTAL Titol 4 (1) **01.03.02.04.03** **54.775,18**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
Titol 4 (1)	04	CALDERERIA I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNN2Z754	u	Subministre i col.locació de bomba sumergible capaç d'impulsar 740 m3/h a 40 mca de 132 Kw de potència a 1480 rpm marca Sulzer model XFP 250M-CB2 PE 1320/4 o equivalent amb connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (P - 170)	35.133,25	1,000	35.133,25
2	GNN2Z758	u	Instal·lació de bomba sumergible emmagatzemada durant el desmuntatge d'equips corresponent a les bombes a reutilitzar de les instal·lacions existents, inclòs subministre i instal·lació de connexió d'acoplament automàtic amb sortida amb colze embridat DN250 i suport superior amb tub guia de 2´´ p.p d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal.lada i provada a l'obra. (P - 173)	5.690,45	2,000	11.380,90
3	GF44Z341	u	Subministrament i muntatge canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per a connexió de bomba a passamurs de la llosa de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins 3,2 m i con de reducció DN250/300 embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN10 i brida DN300 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 138)	1.816,15	3,000	5.448,45

4	GF44Z342	u	Subministrament i muntatge de passamurs de canonada d'acer inoxidable AISI 316L de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm pels pas de llosa dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,6 m embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10 i anell d'ancoratge. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 139)	817,95	3,000	2.453,85
5	GF44Z343	u	Subministrament i muntatge de canonada d'acer inoxidable AISI 316 de DN 12´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 4,57 mm per a connexió del ramal de la impulsió DN600 des del passamurs de la llosa fins a la vàlvula de retenció. Aquesta partida inclou dos trams rectes de 0,2 m i 0,5 m i un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 140)	1.392,15	3,000	4.176,45
6	GNZ1Z300	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN300, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 179)	384,63	3,000	1.153,89
7	GN85R300	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola DN300 PN10 marca Belgicast, model BV-05-38 o equivalent brides i orificis segons EN1092-2, cos i brides en fosa GGG-40, bola en GGG-40+Nitril, revestiment d'epoxi segons DIN 30677 i GSK, junta tapa en Nitril, cargoleria en acer Inox316L. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 169)	2.303,90	3,000	6.911,70
8	GN62BN19	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN300, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 164)	1.583,45	3,000	4.750,35
9	GF44Z344	u	Subministrament i muntatge de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm per unió dels ramals de la impulsió DN600. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 8 m embridat en un extrem amb brida DN600 PN10 i tap a l'altre extrem, tres derivacions amb infert a 45º DN300 amb tram recte de fins a 1,2 m embridades amb brides DN300 PN10 i una derivació de dins a 30 cm DN100 amb brida DN100 PN 10 per instal·lació de ventosa.. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 141)	11.552,36	1,000	11.552,36
10	GJMBS600	u	Cabalímetre electromagnètic marca ABB model Watermaster o equivalent DN600 PN10 amb revestiment en polipropilè i execució compacta i transmissor segons especificacions tècniques. Totalment instal·lat. (P - 155)	10.549,16	1,000	10.549,16
11	GN62BN23	u	Subministrament i instal·lació de guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074. Totalment instal·lada. (P - 166)	6.720,52	1,000	6.720,52
12	GNZ1Z600	u	Subministrament i instal·lació de carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 265/50 o equivalent en PN10 i DN600, brides i orificis segons EN1092-2 , cos, viroles i brides d'acer atemplat, revestiment d'epoxi segons WIS 4-52-01, junta tórica d'estanqueitat en EPDM, cargoleria en acer A2. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 181)	2.016,24	1,000	2.016,24

PRESSUPOST *

13	GF44Z345	u	Subministrament i muntatge de tram de col·lector general d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L de DN 24´´ segons ANSI B-36.19, SCH10S, e= 6,35 mm entre el cabalímetre i el passamurs de sortida. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 5 m embridat als dos extrems amb brida DN600 PN10, una derivació DN400 per a connexió del calderí amb brida DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 142)	7.368,54	1,000	7.368,54
14	GJMB0001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell hidroestàtic de la marca SULZER o equivalent. Model ABS MD126 de grau de protecció IP68. Sortida de 4-20 mA, rang de mesura de -25ºC a 80ºC, INOX 1.4404. Cable de longitud 10m. Totalment muntat i provat. (P - 152)	1.439,43	1,000	1.439,43
15	GJMB0002	u	Subministrament i instal·lació de boia de nivell de marca SULZER o equivalent. Model ABS KS. Detecció de nivell per flotador. Tensió nominal 230 V AC / 400 V DC. Material: plàstic i PP. Cable en CR amb longitud de 20 m. Totalment muntat i provat. (P - 153)	220,43	4,000	881,72
16	GF21ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 109)	3,71	595,000	2.207,45
17	GJM3ZBE5	u	Ventosa trifuncional de DN100, marca IRUA figura 9420 o equivalent, amb cos i tapa en GJS-500 i boia-flotador i mecanismes INOX AISI 316, PN10, embridada , per a aigües residuals. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 151)	1.332,17	1,000	1.332,17
18	GK1VVC03	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN100 per a aigües residuals Belgicast Infinity o equivalent de fosa EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestiment en NBR, eix en acer INOX 316L. Unió mitjançant brides PN10. Totalment col·locada i provada. (P - 158)	226,62	1,000	226,62
19	PA44Z009	u	Partida alçada a justificar per a la connexió definitiva del calderí amb la impulsió DN600 de la EBAR3 amb conduccions d'acer inoxidable AISI 316 segons ANSI B-36.19, SCH10S, totalment acabada i en funcionament. (P - 191)	4.800,00	1,000	4.800,00

TOTAL Titol 4 (1) **01.03.02.04.04** **120.503,05**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
Titol 4 (1)	05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
Titol 4 (2)	01	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG4ZZ850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament. (P - 49)	169,59	3,000	508,77
2	EG4ZZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - Polsador d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa	285,18	6,000	1.711,08

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

PRESSUPOST *

			- Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera. (P - 50)			
3	EGCG750S1	u	Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques: - potència a 50ºC : 4kw - Intensitat nominal a 50ºC: 9A - sobrecàrrega: 14A (155%) - Factor de potència: 0,91 - Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada) - Pes: 15kg - Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP. Tot inclòs, muntat, provat i funcionant. (P - 55)	734,24	1,000	734,24
4	EGCG75015	u	Variador de freqüència 400V i 4kw model SD75S0011 5BCD POWER ELECTRONIC o equivalent, IP54, format autoportant, de les següents característiques: - potència a 50ºC : 4kw - Intensitat nominal a 50ºC: 9A - sobrecàrrega: 14A (155%) - Factor de potència: 0,91 - Dimensions: 190 x 273 x 507 (talla 1: ample x profunditat x alçada) - Pes: 15kg - Comunicació amb port Ethernet i protocol Ethernet/IP. Tot inclòs, muntat, provat i funcionant. (P - 54)	2.294,88	2,000	4.589,76
5	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (P - 58)	4.737,06	9,000	42.633,54
6	EGCGV5250B	u	Subministrament i muntatge arrencador power electronics V5 (V50250B) o equivalent per tensions de 400V i - Starting current 3.0 xIn: Imax 375A i 200kw de potència. - Starting current 4.0 xIn: Imax 281A i 150kw de potència. - Starting current 4.5 xIn: Imax 250A i 132kw de potència. Dimensions 316 x 523 x 313 (ample x alt x profund) Pes 20kg Totalment instal.lat i funcionant. (P - 56)	2.294,43	3,000	6.883,29
7	EY03ZFER	u	Subministrament i instal.lació de sòcul metàl.lic per a la substantació dels quadres elèctrics. S'inclou la col.locació de tapes al sòcul de material HPL. (P - 64)	168,89	8,000	1.351,12
8	EDESELEC01	U	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (P - 13)	148,32	5,000	741,60
9	EGNSX2503P	u	Subministrament i col.locació dins armari elèctric Disjuntor Schneider NSX250F 3P regulable 175-250A, 36kA, o equivalent. Inclou protecció diferencial amb toroidal sensabilitat 300mA. Totalment instal.lat i connectat. (P - 57)	1.156,10	3,000	3.468,30

10	EDESELEC02	U	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (P - 14)	148,32	8,000	1.186,56
11	EG4EQEL01	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (P - 46)	2.835,77	1,000	2.835,77
12	EG4EQEL02	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (P - 47)	1.836,16	6,000	11.016,96
13	EG4EQEL03	u	Subministrament i col.locació de tots els equips de protecció, maniobra i control descrits en els esquemes unifilars, el cablejat intern del quadre, mangueres multifilars de connexió equips, commutadors, pilots, selectors en portes d'armaris, canals, accessoris auxiliars. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col.locació en ubicació provisional i definitiva, materials de construcció i provat. (P - 48)	4.798,17	1,000	4.798,17
14	PA111111	pa	Partida alçada per moure els compressors (P - 187)	530,00	1,000	530,00
TOTAL	**Titol 4 (2)**		**01.03.02.04.05.01**			**82.989,16**

Obra 01 Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol 03 LOT3. EBAR3
Titol 3 02 FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4 04 SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
Titol 4 (1) 05 INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
Titol 4 (2) 02 LÍNIES DE POTÈNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG3191C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 31)	13,97	54,000	754,38
2	EG3191B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 30)	11,88	54,000	641,52
3	EG3191A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 29)	8,25	18,000	148,50
4	EG319196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 28)	6,53	18,000	117,54
5	EG319326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 36)	1,37	345,000	472,65
6	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 37)	1,73	120,000	207,60
7	EG319556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 38)	4,62	40,000	184,80
8	EG319634	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 39)	2,53	5,000	12,65

9	EG319644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 40)	3,38	72,000	243,36
10	EG319646	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 41)	3,23	66,000	213,18
11	EG319654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 42)	5,77	110,000	634,70
12	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 44)	2,40	50,000	120,00
13	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 45)	4,10	50,000	205,00
14	EG3191Z7	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (P - 34)	11,88	90,000	1.069,20
15	EG3191Z9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (P - 35)	13,97	90,000	1.257,30
16	EG3191Z3	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (P - 32)	6,53	30,000	195,90
17	EG3191Z5	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, resistent productes químics, col·locat en canal o safata (P - 33)	8,25	30,000	247,50
18	EG319Z66	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 43)	4,62	20,000	92,40
19	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 25)	3,07	55,000	168,85
20	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 22)	3,10	85,000	263,50
21	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 23)	3,53	55,000	194,15
22	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 24)	4,09	10,000	40,90
23	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de	37,56	15,000	563,40

			normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 26)			
24	EG2CUT210666	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 27)	43,74	35,000	1.530,90

TOTAL	**Titol 4 (2)**	**01.03.02.04.05.02**	**9.579,88**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
Titol 4 (1)	05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
Titol 4 (2)	03	MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 52)	20,63	1,000	20,63
2	EG151422	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (P - 19)	10,42	2,000	20,84
3	EG15SC3X3	u	Subminiinistrament i col.locació caixa de derivació de plàstic, de 341x291x128mm (exterior), 325x275x120 (interior), amb grau de protecció IP-66, IK08, tapa transparent H20, marca Schneider model NSYTBP342912T o equivalent, muntada superficialment. Prensaestopes entrada i sortida cablejat segellats per evitar el pas de vapors. (P - 21)	86,34	7,000	604,38

TOTAL	**Titol 4 (2)**	**01.03.02.04.05.03**	**645,85**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
Titol 4 (1)	05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
Titol 4 (2)	04	ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterísticques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 / (P - 62)	100,34	6,000	602,04
2	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de	68,05	4,000	272,20

			potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment. (P - 61)			
3	EH6HYDRAN6	u	Lluminària formada per tres mòduls independents: conjunt òptic, sistema electrònic i bateries. Cos rectangular amb arestes pronunciades que consta d'una carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material. Consta d'un llum LED que s'encén si falla el subministrament de xarxa.. Col·locat en superfície. Format: BLOCK Funcionament: No permanent LED Autonomia (h): 1 Llum en emergència: ILMLED Pilot testimoni de càrrega: LED Grau de protecció: IP42 IK04 Aïllament elèctric: Classe II Dispositiu verificació: No Connexió telecomandament: Si Tipus bateria: NiCd Tensió d'alimentació: 220-230V 50 / 60Hz Flux lluminós en emergència: 250 lm (P - 60)	61,82	2,000	123,64
4	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (P - 53)	21,83	2,000	43,66

TOTAL	**Titol 4 (2)**	**01.03.02.04.05.04**	**1.041,54**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
Titol 4 (1)	05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA
Titol 4 (2)	05	LEGALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA120001	u	Legalització de la instal.lació elèctrica. Inclou: - Projecte elèctric i certificat final de la instal.lació elèctrica - CIE signat per l'instal.lador. - Inspecció per part d'una ECA - Taxes i tramitació a canal empresa de la Generalitat per obtenció del RITSIC Tot inclòs. (P - 188)	2.544,00	1,000	2.544,00

TOTAL	**Titol 4 (2)**	**01.03.02.04.05.05**	**2.544,00**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
Titol 4 (1)	06	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
Titol 4 (2)	01	EQUIPS, SOFTWARE I POSADA EN FUNCIONAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGQE500C1	u	Subministrament i col.locació d'un armari de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus armari P de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliúster polimeritzat en calent. De dimensions externes 2000x500x500. Amb grau de protecció IP55, IK10, obtingut amb porta cega. Cada aparell o conjunt daparells es muntaran sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els	4.737,06	1,000	4.737,06

		contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439-1 &-2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (P - 58)			
2	EG4ZSCE01 u	Subministament i col.locació PLC dins quadre elèctric general, format per: - 1 x CC,M580,Rack Eth 08 Pos - 1 x CC,M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO - 1 x CC,M340,FA 100/240vCA 36W - 1 x CC,M580,Com,Eth DIO Head - 2 x CC,M340,32 ED,24vDC (40P) - 2 x M340,Bornero 40P+Precable 2x20 Hilos 3m - 1 x CC,M340,16,SD TRT,24vDC,LogPos (20P) - 1 x M340,Bornero 20P Tornillo - 1 x CC,M340,08 EA 16b,Aisl,10v,20mA - 1 x M340,Bornero 28P Tornillo - 1 x SwitchGestProf_8x100TXRJ45,2x100FXFOMono (P - 51)	5.985,54	1,000	5.985,54
3	EDESELEC02 U	Desmuntatge disjuntor d'armari existent, i muntatge en nou armari. Inclou toroidal i accessoris. Totalment instal.lat i cablejat. (P - 14)	148,32	1,000	148,32
4	EGSISTAUT1 u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control de l'EBAR1. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. (P - 59)	8.480,00	1,000	8.480,00

TOTAL	**Títol 4 (2)**	**01.03.02.04.06.01** **19.350,92**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Títol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Títol 4	04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1
Títol 4 (1)	06	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
Títol 4 (2)	02	LÍNIES DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal (P - 63)	2,75	15,000	41,25
2	EG106103	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio	3,23	175,000	565,25

			de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (P - 15)			
3	EG106156	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (P - 16)	4,08	78,000	318,24
4	EG106169	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (P - 17)	8,91	240,000	2.138,40
5	EG106188	m	Subministrament i col.locació de Conductor de coure recuit Pu classe 5 s/Norma: UNEIX 21.022. Aïllament: Poliolefina lliure d'halògens tipus TI6 s/Norma: UNE 21.031/13. Formació: Conductors cablejats. Codi colors HD 308 o EN 50334. Separador: Cinta PET (sota pantalla) Cobertura: 100%. Pantalla Tipus: Malla fils Cu recuit Pu. Cobertura: aprox. 60%. Coberta ext: poliolefina lliure d'halògens tipus TM7. Color: Verd. Tensió de servei: 300/500 v. Tensió d'ensaig: 2,500 V. Resistència elèctrica conductor: ½/Km s/Norma: UNE 21.022. Ràdio de curvatura: 15 x Ø ext. (mm). Temperatura màxima de servei: -15...+70ºC. Cable lliure d'halògens S/Norma: EN 50267. Baixa Emissió de fums: S/Norma: EN 50268. No propagador de la flama S/Norma: EN 50265. No propagador de l'incendi S/Norma: EN 50266.., col·locat en canal o safata (P - 18)	22,23	80,000	1.778,40
6	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 22)	3,10	30,000	93,00
7	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 26)	37,56	14,000	525,84
8	EG2CUT210666	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x150 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66150, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode	43,74	9,000	393,66

			de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 20J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 27)		
TOTAL	**Titol 4 (2)**		**01.03.02.04.06.02**		**5.854,04**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	05	SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ
Titol 4 (1)	01	DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GZAUXZ004	d	Lloguer dels equips necessaris per a by-pass o buidat de pou de bombament durant l'execució de les obres inclou el subministrament, la instal·lació i el lloguer de grup de bombament amb bombes model BIBO de la marca FLIGHT o equivalent (50 l/s a 10 mca) i canonada d'impulsió de 200mm de diàmetre nominal de cautxú sintètic i teixit de polièster i polyamida de 100 metres lineals, així com el subministrament i lloguer d'un grup electrogen de 30 kW, inclòs el consum, peces especials, sistemes d'obturació del col·lector en cas de ser necessari, connexions i manteniment necessari per al seu correcte funcionament. Tot inclòs, instal·lat i provat en obra. (P - 184)	132,34	40,000	5.293,60
2	G214Z104	u	Treballs de desmuntatge de reixa, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'us fins a 30 km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 67)	394,91	2,000	789,82
3	G214Z105	u	Treballs de desmuntatge de comporta de canal, inclòs desmuntatges d'accessoris i tots els elements repicat d'ancoratges, càrrega i acopi a lloc d'ús fins a 30 Km o transport fins a empresa de gestió de residus inclòs cànon d'abocament. (P - 68)	185,92	4,000	743,68
4	G214Z917	m3	Repicat de llosa de formigó armat o en masa en estructura existent per formació de canals, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós regularització de les parets i llosa dels canals amb morter especial segons plànols. Totalment acabat. (P - 77)	351,40	2,727	958,27
TOTAL	**Titol 4 (1)**		**01.03.02.05.01**			**7.785,37**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	05	SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ
Titol 4 (1)	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G225Z002	m3	Reblert de graves a l'interior del dipòsit de pedra calcària. (P - 84)	42,56	42,774	1.820,46
2	G4B2Z112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a una profunditat d'encastament de fins a 30 cm, longitud de barra fins a 0.5 m. (P - 97)	10,00	331,000	3.310,00

3	G7J5C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 104)	16,38	58,700	961,51
4	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 101)	37,50	25,140	942,75
5	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 90)	116,69	11,660	1.360,61
6	G214Z911	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (P - 76)	113,27	3,840	434,96
7	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 96)	1,81	1.853,362	3.354,59
8	G45CZFM1	m3	Formigó en massa, HM-20/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 91)	106,17	3,270	347,18
TOTAL	**Titol 4 (1)**		**01.03.02.05.02**			**12.532,06**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	05	SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ
Titol 4 (1)	03	EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNWY1003	u	Subministre i col.locació de reixa de desbast automàtica, marca PROCEDES model NG11 o equivalent de les següents característiques: - Amplada de canal de 500 mm. - Inclinació: vertical - Longitud total de la reixa: 9,70 m. - Longitud fins a punt de descàrrega 7,60 m - Material constructiu acer inoxidable AISI-316L. - Longitud de barrots: 1.500 mm. - Llum de pas de 8 mm. - Accionament motor reductor elèctric de 0,37 kW. - Controlador de vessament en AISI316 a la sortida de la reixa per a reducció de la velocitat Equipada amb: - Part proporcional de quadre elèctric de comandament per a dues reixes 400V, 50Hz, Alimentació 3F+T+N, protecció de poliester IP66-IK10, relé programable, interruptor general, botó de parada d'emergència, conmutador de 3 posicions. - Sensors de nivell tipus radar Endress Hauser o equivalent abans i després de la reixa. - Tolva de descàrrega de residus amovible - Protector tambor - Deflectors per estancament lateral a l'alçada dels barrots - Panells aillants desde els barrots fins al terra de l'edifici Totalment instal.lada i provada a l'obra incloent tota la cargoleria i petit material necessari per a la seva correcta instal·lació. (P - 175)	42.445,56	2,000	84.891,12
2	GZM75A001	u	Subministre i col.locació de contenidor de 770 l de volum per la recollida dels residus de la reixa. (P - 185)	700,50	2,000	1.401,00
3	GN12ZM67	u	Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 500 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 8 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs	4.953,41	4,000	19.813,64

			suport, peça separadora de mur en caldereria i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 160)			
4	GN12ZM68	u	Subministrament i instal·lació de comporta canal de tancament a tres bandes amb accionament manual d'ample 500 mm i alt 1000 mm amb una alçada de maniobra de 1 m, d'acer inoxidable AISI-316 amb tancament de EPDM, marca CMO model CA o equivalent. Inclòs suport, peça separadora de mur en caldereria i p.p d'elements de connexió i muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 161)	4.317,41	2,000	8.634,82

TOTAL Titol 4 (1) **01.03.02.05.03** **114.740,58**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	05	SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ
Titol 4 (1)	04	EDIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L. (P - 5)	44,70	102,060	4.562,08
2	E5LFN78F	m2	Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot (P - 3)	53,71	26,353	1.415,42
3	E512U001	m2	Coberta invertida a base de formigó cel.lular de pendents de 300 Kg/m3 de densitat i un gruix mitjà de 12,5 cm, capa de protecció de morter de ciment 1:6, membrana de 4,1 Kg/m2 d´una làmina de betum modificat LBM-40 amb armadura de fletre de fibra de vidre de 100 g/m2 adherida en calent, prèvia imprimació, làmina separadora, aïllament tèrmic, làmina separadora i acabat amb protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre i 5 cm de gruix mitjà (P - 2)	70,57	26,353	1.859,73
4	E4LV10H7	u	Claraboia de PRFV per a una obertura de 2 m x 1,5 m extraïble. Totalment instal·lada. (P - 1)	323,01	2,000	646,02
5	E8J5A72E	m	Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2 (P - 7)	23,14	30,800	712,71
6	G45CZ001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/IV+Qc, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 90)	116,69	2,030	236,88
7	G4B2Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 96)	1,81	294,147	532,41
8	G4D2Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 101)	37,50	15,120	567,00
9	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l (P - 4)	40,27	2,000	80,54
10	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides (P - 12)	41,27	10,200	420,95
11	EAFA4BR5P	u	Porta d'alumini lacat, col.locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents , per a un buit d'obra aproximat de 160x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior (P - 11)	1.182,18	2,000	2.364,36
12	E61CFAAA	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 24x24x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, transparent amb acabat superficial llis, amb vores per a junts >= 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada (P - 6)	121,25	4,800	582,00

13	E9DC1M34	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 8)	42,47	25,185	1.069,61
14	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i obertures practicables, col·locat (P - 9)	81,10	3,420	277,36
15	EG15PACO	u	Partida alçada per connexió de les instal·lacions d'electricitat i aigua potable a l'edifici principal (P - 20)	600,00	1,000	600,00

TOTAL Titol 4 (1) **01.03.02.05.04** **15.927,07**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3
Titol 4	05	SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ
Titol 4 (1)	05	DESODORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNWY1536	u	Subministrament i col.locació de sistema de desodorització mitjançant biorreactor AERIS-BTF o equivalent de les següents característiques: -Característiques - Model: AERIS-BTF - Diàmetre: 2,8 m - Alçada 4,6 m - Unitats (sèrie/paral·lel): 1 - Nivells de llit per unitat: 2 - Pèrdua de càrrega en operació: <12 mbar - Cabal d'aire: 2.850 Nm3/h Bomba de recirculació: - Unitats: 1 - Tipus: Centrífuga horitzontal - Tensió: 230/400V - Protecció: IP-55 Bomba de alimentació des de pou: - Unitats: 1 - Tipus: Magnètica Material de reblert: - Tipus: Mescla de materials plàstics (PE/PP/PU) desordenats. Conduccions de líquid: - Material: PVC - Cargolería: AISI 304 - Difusors d'aigua Eurospray ¾´´ MB9-32S-90 o similar - Retorns: A pou EDAR separat de la paret a l'interior de tub DN150 de PVC i submergit. Instrumentació de seguiment i control: - Sistema de monitorització i control de pH - Sistema de monitorització i control de nivell - Sistema de mesura de cabal de líquid de renovació - Sistema de mesura de cabal de líquid de recirculació - Sistema de mesura de pèrdua de càrrega mitjançant manòmetre de Warburg - Sistema de dosificació de nutrients - CCM Ventilació: - Cabal (m3/h) 2.850 - Pressió (Pa) 2.000 - Protecció motor IP-55 - Tensió del motor (V) 400/690 - Material carcasa PP - Material turbina PP	48.967,76	1,000	48.967,76

			Inclòs conduccions d'alimentació i retorns, bomba magnètica de captació des del pou de bombament de l'emissari, sistema de difussió submergit del retorn. perforacions, fixacions i tot el petit material necessari per al correcte funcionament del sistema. Totalment instal.lat i provat a l'obra. (P - 176)		
2	GF44Z257	u	Subministre i muntatge de conjunt de col·lectors d'aspiració del sistema de desodorització amb tubs DN160-300 mm de polipropilé a l'interior de la EB existent i conduccions exteriors amb 6 punts d'aspiració equipats amb vàlvula de papallona per a la regulació del cabal aspirat. Els punts de captació segons plànols inclouen: - Pous de bombament - Zona soterrada del desbast - Edifici de desbast - Bombament elevació - Cambra de trencament La unitat inclou peces especials (colzes, T's, unions...), excavació de la rasa, reblert de sorra al voltant de la conducció, perforació dels murs i soleres existents amb broca de diamant per formació de passamurs, morter de reblert de les juntes dels passamurs per a formigó vell, brides, abraçadores, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 127)	7.470,49	1,000	7.470,49

TOTAL	**Titol 4 (1)**	**01.03.02.05.05**		**56.438,25**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	03	FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS
Titol 4	01	FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS
Titol 4 (1)	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2135354	m3	Enderroc d'estructura de mur d'escullera amb retroexcavadora i martell trencador deixant la els blocs a la vora per la seva reconstrucció i posterior reposició al seu estat original. (P - 66)	152,94	34,400	5.261,14
2	G222Z102	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny inclòs càrrega mecànica del material excavat o acopi al lloc d'us. (P - 81)	7,02	892,000	6.261,84
3	G231U355	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 3 i 6 m, amplària entre 2,36 i 4,5 m, amb plafons lliscants d'acer amb guia doble (P - 88)	29,00	424,000	12.296,00
4	G228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra, en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant. (P - 86)	32,86	17,120	562,56
5	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 85)	11,84	339,000	4.013,76
6	G45LR2A1	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 92)	90,76	38,742	3.516,22
7	PPA9PRO4	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per (P - 193)	12.000,00	1,000	12.000,00
8	P3J2-3BH1	t	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 186)	17,11	537,500	9.196,63
9	PPA9PRO5	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de serveis, tancats i pavimements afectats durant l'execució dels desviaments de les canonades d'impulsió a l'interior del recinte de la EBAR 3. (P - 194)	9.500,00	1,000	9.500,00

TOTAL	**Titol 4 (1)**	**01.03.03.01.01**		**62.608,15**

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	03	FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS
Titol 4	01	FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS
Titol 4 (1)	02	CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GF31X035	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN400, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 110)	162,98	61,000	9.941,78
2	GF31X037	u	Submistrament i instal·lació de canonada de fosa dúctil per a sanejament, DN600, segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc, inclòs part proporcional de junta automàtica flexible de EPDM, mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 111)	284,85	61,000	17.375,85
3	GF3B23G7	u	Submistrament i instal·lació colze de fosa de 45° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/8), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 118)	2.209,99	2,000	4.419,98
4	GF3B23G2	u	Submistrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 600 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 115)	1.420,84	2,000	2.841,68
5	GF3B23G1	u	Submistrament i instal·lació colze de fosa de 90° amb 2 amb dos endolls i junta mecànica, de 400 mm de DN (1/4), per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 114)	901,44	2,000	1.802,88
6	GF3B25G3	u	Submistrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 600 mm de DN i derivació DN100, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 123)	2.262,99	1,000	2.262,99
7	GF3B25G4	u	Submistrament i instal·lació de T de fosa amb tres brides PN10 de 400 mm de DN i derivació DN100, per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 124)	1.414,99	1,000	1.414,99
8	GF3B24G1	u	Submistrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN600 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 26, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs	1.043,99	1,000	1.043,99

			i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 119)		
9	GF3B24G2	u	Subministrament i instal·lació de brida-endoll de fosa tipus K7 DN400 PN10 per a aigües residuals segons norma UNE-EN 598 i/o normativa vigent, PFA 30, amb revestiment interior de morter de ciment aluminòs i revestimient exterior de zenc (min 200 g/m2) ó zenc-alumini (min 400 g/m2) i capa d'acabat de resina sintètica compatible amb zenc. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 120)	535,19	1,000	535,19
10	GF3B25G5	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de canonades de fosa embridades PN10 de 100 mm de DN i formació de passamurs a la EBAR3 i vàlvula de comporta per a aigües residuals per al buidat de les conduccions al punt baix connectant des de la T fins al pou d'elevació. Inclòs mitjans auxiliars i proves necessàries per al seu correcte funcionament. (P - 125)	1.341,91	2,000	2.683,82
11	GF33Z005	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN400 i reconnexió amb nova canonada FD DN400, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 112)	757,91	1,000	757,91
12	GF33Z008	u	Treballs de desconnexió de canonada d'impulsió FD DN600 i reconnexió amb nova canonada FD DN600, inclou tall de la conducció en cas d'esser necessari, adequació de la junta, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 113)	1.202,08	1,000	1.202,08
TOTAL	**Titol 4 (1)**		**01.03.03.01.02**			**46.283,14**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	04	NO TRAMIFICABLE
Titol 4	01	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAEB3SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra en l'execució dels treballs de millora de la EBAR 3 (P - 197)	13.484,06	1,000	13.484,06
TOTAL	**Titol 4**		**01.03.04.01**			**13.484,06**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	04	NO TRAMIFICABLE
Titol 4	02	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAEB3GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra corresponents a les obres de millora de la EBAR 3. (P - 195)	6.430,00	1,000	6.430,00
TOTAL	**Titol 4**		**01.03.04.02**			**6.430,00**

Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal
Capítol	03	LOT3. EBAR3
Titol 3	04	NO TRAMIFICABLE
Titol 4	03	ALTRES

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA9PRO3	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament. (P - 192)	13.495,61	1,000	13.495,61
2	PPAEB3IM	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres. (P - 196)	50.000,00	1,000	50.000,00
TOTAL	**Titol 4**		**01.03.04.03**			**63.495,61**

(*) Branques incompletes

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5 : Titol 4 (1)			Import
Titol 4 (1)	01.03.02.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	5.862,73
Titol 4 (1)	01.03.02.01.02	OBRA CIVIL	18.046,05
Titol 4 (1)	01.03.02.01.03	CONDUCCIONS I EQUIPS	33.255,16
Titol 4	**01.03.02.01**	**SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2**	**57.163,94**
Titol 4 (1)	01.03.02.02.01	DESVIAMENT DEL COL·LECTOR D'IMPULSIÓ DN600	46.734,77
Titol 4 (1)	01.03.02.02.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	12.153,92
Titol 4 (1)	01.03.02.02.03	OBRA CIVIL	64.339,38
Titol 4 (1)	01.03.02.02.04	CALDERERIA I EQUIPS	88.387,73
Titol 4 (1)	01.03.02.02.05	INSTAL·LACIONS	0,00
Titol 4	**01.03.02.02**	**SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400**	**211.615,80**
Titol 4 (1)	01.03.02.03.01	OBRA CIVIL	14.101,47
Titol 4 (1)	01.03.02.03.02	EQUIPS	29.963,87
Titol 4 (1)	01.03.02.03.03	INSTAL·LACIONS	0,00
Titol 4	**01.03.02.03**	**SUBFASE 1.3. ELEVACIÓ COL·LECTOR GRAVETAT DN400**	**44.065,34**
Titol 4 (1)	01.03.02.04.01	DESVIAMENT IMPULSIÓ PROVISIONAL DN400	6.621,11
Titol 4 (1)	01.03.02.04.02	DESMUNTATGES I ENDERROCS	7.996,16
Titol 4 (1)	01.03.02.04.03	OBRA CIVIL	54.775,18
Titol 4 (1)	01.03.02.04.04	CALDERERIA I EQUIPS	120.503,05
Titol 4 (1)	01.03.02.04.05	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA	96.800,43
Titol 4 (1)	01.03.02.04.06	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	25.204,96
Titol 4	**01.03.02.04**	**SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1**	**311.900,89**
Titol 4 (1)	01.03.02.05.01	DESMUNTATGES I ENDERROCS	7.785,37
Titol 4 (1)	01.03.02.05.02	OBRA CIVIL	12.532,06
Titol 4 (1)	01.03.02.05.03	EQUIPS	114.740,58
Titol 4 (1)	01.03.02.05.04	EDIFICACIÓ	15.927,07
Titol 4 (1)	01.03.02.05.05	DESODORITZACIÓ	56.438,25
Titol 4	**01.03.02.05**	**SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ**	**207.423,33**
Titol 4 (1)	01.03.03.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	62.608,15
Titol 4 (1)	01.03.03.01.02	CONDUCCIONS	46.283,14
Titol 4	**01.03.03.01**	**FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS**	**108.891,29**
			941.060,59

NIVELL 4 : Titol 4			Import
Titol 4	01.03.01.01	TREBALLS PREVIS	0,00
Titol 3	**01.03.01**	**FASE 0. TREBALLS PREVIS**	**0,00**
Titol 4	01.03.02.01	SUBFASE 1.1. ARQUETA REPARTIMENT/ARRIBADA EBAR2	57.163,94
Titol 4	01.03.02.02	SUBFASE 1.2. REMODELACIÓ DE LA IMPULSIÓ DN400	211.615,80
Titol 4	01.03.02.03	SUBFASE 1.3. ELEVACIÓ COL·LECTOR GRAVETAT DN400	44.065,34
Titol 4	01.03.02.04	SUBFASE 1.4. REMODELACIÓ IMPULSIÓ DN600/DIPÒSIT 1	311.900,89
Titol 4	01.03.02.05	SUBFASE 1.5. NOU DESBAST/DIPÒSIT 2/DESODORITZACIÓ	207.423,33
Titol 3	**01.03.02**	**FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3**	**832.169,30**
Titol 4	01.03.03.01	FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS	108.891,29
Titol 3	**01.03.03**	**FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS**	**108.891,29**
Titol 4	01.03.04.01	SEGURETAT I SALUT	13.484,06
Titol 4	01.03.04.02	GESTIÓ DE RESIDUS	6.430,00
Titol 4	01.03.04.03	ALTRES	63.495,61
Titol 3	**01.03.04**	**NO TRAMIFICABLE**	**83.409,67**
			1.024.470,26

Projecte constructiu de remodelació de les estacions de bombament EB1, EB2 i EB3 als termes municipals del Vendrell i Albinyana (EB3)

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.03.01	FASE 0. TREBALLS PREVIS	0,00
Titol 3	01.03.02	FASE 1. REMODELACIÓ EBAR 3	832.169,30
Titol 3	01.03.03	FASE 2. DESVIAMENT DE LES IMPULSIONS	108.891,29
Titol 3	01.03.04	NO TRAMIFICABLE	83.409,67
Capítol	**01.03**	**LOT3. EBAR3**	**1.024.470,26**
			1.024.470,26

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.03	LOT3. EBAR3	1.024.470,26
Obra	**01**	**Pressupost EBARs Riera de la Bisbal**	**1.024.470,26**
			1.024.470,26

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost EBARs Riera de la Bisbal	1.024.470,26
			1.024.470,26

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		1.024.470,26
13 % Despeses generals SOBRE 1.024.470,26		133.181,13
6 % Benefici industrial SOBRE 1.024.470,26		61.468,22
Subtotal		1.219.119,61
21 % IVA SOBRE 1.219.119,61		256.015,12
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.475.134,73

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(UN MILIÓ QUATRE-CENTS SETANTA-CINC MIL CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)